MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comparata e di Zoologia
nella R. Università di Pisa

Vol. XXII — Anno XXII — 1911

(CON 49 FIGURE E 4 TAVOLE)

IN FIRENZE

MDCCCCXI

INDICE DEL VOL. XXII.

(Anno XXII, 1911).

BIBLIOGRAFIA

N.B. — In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1911 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

A. — **Parte generale.** Pag. 49, 261.

- I. **Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica.** Pag. 49, 261.
- II. **Scritti zoologici d'indole filosofica.** Pag. 50, 262.
- III. **Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia.** Pag. 50, 262.
- IV. **Gonologia, Ontogenia, Teratologia** (1). Pag. 52, 264.
- V. **Citologia e Istologia.** Pag. 53, 266.
- VI. **Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.** Pag. 55, 268.

B. — **Parte speciale.** Pag. 137. 293.

- I. **Invertebrati in genere.**
- II. **Protozoi.** Pag. 137, 293.
- III. **Diciemidi, Ortonettidi, Trichoplax e altri Invertebrati d'incerto tipo.**
- IV. **Spongiari.**
- V. **Celenterati (Cnidarî e Ctenofori).** Pag. 138.
- VI. **Vermi.** Pag. 138, 294.
  - 1. Scritti generali o su più che una delle divisioni del gruppo.
  - 2. Platodi. Pag. 138.
  - 3. Rotiferi e Gastrotrichi. Pag. 138.
  - 4. Nemertini.
  - 5. Briozoi, Foronidi, Cephalodiscus, Rhabdopleura.
  - 6. Brachiopodi.
  - 7. Enteropneusti.
  - 8. Sipunculidi.
  - 9. Echiuridi.
  - 10. Nematodi, Desmoscolecidi, Chetosomidi. Pag. 138.
  - 11. Acantocefali.
  - 12. Chetognati.
  - 13. Echinoderi.

---

(1) Per la **Teratologia**, vedi anche XII, II, 17.

20617

14. Anellidi. Pag. 139, 294.

VII. **Artropodi.** Pag. 139, 294.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 294.
2. Tardigradi.
3. Pantopodi o Picnogonidi.
4. Merostomi o Limulidi.
5. Aracnidi. Pag. 139, 294.
6. Crostacei. Pag. 140, 295.
7. Prototracheati o Onicofori.
8. Miriapodi. Pag. 140, 295.
9. Insetti o Esapodi. Pag. 140, 295.

    a) *Scritti generali o su più che uno degli ordini.* Pag. 140, 295.
    b) *Atterigoti o Tisanuri.* Pag. 141, 295.
    c) *Architteri o Pseudonevrotteri e Mallofagi.* Pag. 141, 295.
    d) *Ortotteri.* Pag. 141, 295.
    e) *Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.* Pag. 142, 296.
    f) *Coleotteri e Strepsitteri.* Pag. 142, 296.
    g) *Nevrotteri.*
    h) *Imenotteri.* Pag. 144, 297.
    i) *Ditteri.* Pag. 145, 298.
    k) *Afanitteri.*
    l) *Lepidotteri.* Pag. 145, 298.

VIII. **Echinodermi.**
IX. **Molluschi.** Pag. 145, 299.

1. Scritti generali o su più che una delle classi. Pag. 145.
2. Antineuri.
3. Gasteropodi (Prosobranchi. Eteropodi. Opistobranchi. Pteropodi. Polmonati). Pag. 145.
4. Scafopodi.
5. Lamellibranchi, Acefali o Pelecipodi.
6. Cefalopodi. Pag. 299.

X. **Tunicati.** Pag. 146, 299.
XI. **Leptocardi o Anfiossidi.**
XII. **Vertebrati.** Pag. 185, 233, 299, 303.

I. PARTE GENERALE.
II. PARTE ANATOMICA. Pag. 185, 299.

1. Parte generale. Pag. 185.
2. Struttura esteriore.
3. Apparecchio tegumentale. Pag. 186, 299.
4. Apparecchio scheletrico. Pag. 187, 299.
5. Apparecchio muscolare. Pag. 188, 300.
6. Apparecchio intestinale con le annesse glandole. Pag. 188, 300.
7. Apparecchio respiratorio. Pag. 189, 300.
8. Tiroide. Paratiroide. Timo. Corpuscoli timici. Pag. 189, 300.

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi. Pag. 190, 300.
10. Cavità del corpo e membrane sierose. Pag. 190.
11. Apparecchio urinario e genitale. Pag. 190, 301.
12. Ghiandole surrenali. Organi cromaffini, etc. Pag. 192, 301.
13. Apparecchio nervoso centrale e periferico. Pag. 192, 302.
14. Organi di senso. Pag. 195, 303.
15. Organi produttori di luce, di elettricità.
16. Anatomia topografica. Pag. 195.
17. Teratologia. Pag. 195, 303.

III. Parte zoologica. Pag. 233, 303.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.
2. Ciclostomi.
3. Pesci. Pag. 233, 303.
4. Anfibî. Pag. 303.
5. Rettili. Pag. 234, 303.
6. Uccelli. Pag. 234, 304.
7. Mammiferi. Pag. 234, 304.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 235, 304.
   Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc. Pag. 306.

C. — **Zoologia applicata.** Pag. 307.

1. Zoologia medica. Pag. 307.
2. Zoologia applicata all' agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquarî. Pag. 307.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Beccari N. — Le strie olfattorie nel cervello dell'uomo. Con 1 fig. — Pag. 255-260.

Biondi G. — Sul nucleo delle cellule nervose cariocrome (Kernzellen) e delle cellule nervose dette « granuli ». Con tav. IV. — Pag. 209-223.

Brian A. — Descrizione del maschio della Dinematura producta Müller (Copepode parassita). Con figg. 4. — Pag. 197-202.

Caradonna G. — Contributo alla istologia del polmone. La disposizione e la distribuzione delle fibre muscolari liscie nel polmone. Con tav. II. — Pag. 95-105.

Carossini G. — Sullo sviluppo delle ghiandole cutanee dello scroto nell'uomo ed in particolare sui rapporti di alcune ghiandole sudoripare coi follicoli piliferi. — Pag. 179-183.

Casali R. — Note di topografia e importanti varietà nel decorso e della distribuzione della porzione cervicale del nervo frenico. Con 2 figg. — Pag. 169-179.

Comolli A. — Di un caso di duplicità completa bilaterale degli ureteri in una bambina. Con 2 figg. — Pag. 113-119.

Emery C. — Alcune riflessioni sulla classificazione zoologica. — Pag. 224-231.

Favaro G. — Sviluppo e struttura delle valvole senoatriali degli anamni. Con figura. — Pag. 1-3.

Favaro G. — Cono e bulbo arterioso negli Anamni. Con 2 figg. — Pag. 121-125.

Favaro G. — L'endocardio, a proposito di una pubblicazione di C. A. Torrigiani dal titolo « Studio sullo sviluppo e sulla struttura dei seni del Valsalva e delle valvole semilunari nel cuore umano ». — Pag. 327-330.

Gallenga C. — Dei flocculi e di alcune particolarità della parte pupillare dell'iride nell'Equus Zebra. — Pag. 202-204.

Giannelli L. — Occlusione temporanea secondaria delle vie biliari estraepatiche in embrioni di Lepus cuniculus. Con 9 figg. — Pag. 81-94.

Giuffrida-Ruggeri V. — Il supposto centro antropogenico sud-americano. Con 2 fig. — Pag. 269-286.

Granata L. — Osservazioni su alcuni stadi di sviluppo di Corynocephalus albomaculatus Lev. (Alciopina parasitica Clpde. e Panc.). Con 4 fig. — Pag. 151-158.

Grandori R. e **Grandori G.** — Di uno Sporozoo dell'epitelio intestinale di Cyclops e Daphina. Con 1 fig. — Pag. 287-292.

Griffini A. — Sopra una piccola collezione di Grillacridi del Museo Sud-Africano di Capetown. — Pag. 125-134.

Griffini A. — Descrizione di due nuove Gryllacris. — Pag. 26-34.

Levi G. — Appunti alla pubblicazione di Donaggio « Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali ». — Pag. 146-151.

Luna E. — Il cervelletto dell'Orang-Utan. Con 3 fig. — Pag. 106-112.

Luna E. — Ricerche istologiche ed istochimiche sulla retina dei vertebrati. — Pag. 119-120.

Mobilio C. — Origine dei nervi del plesso brachiale nel Bue. Con 1 fig. — Pag. 236-254.

Pignatari R. — Dei vetri copri-oggetti azzurri. — Pag. 204-205.

Pitzorno M. — Ulteriori studi sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. Con 3 fig. — Pag. 4-9.

Riquier G. C. — Contributo allo studio della ghiandola lacrimale umana. Con tav. I. — Pag. 56-65.

Russo A. — Ciò che pensa O. van der Stricht dei granuli da me descritti ed artificialmente aumentati nell' oocite della Coniglia. — Pag. 183-184.

Senna A. — La spermatogenesi di Gryllotalpa vulgaris Latr. Nota preliminare. Con 8 fig. — Pag. 65-77.

Sera G. L. — Sull'uomo fossile sud-americano. Con 3 fig. — Pag. 10-24.

Stefanelli A. — Contributo alla più intima conoscenza dei rapporti tra le piastre motrici. Con tav. III. — Pag. 161-169.

Sterzi G. — Intorno allo sviluppo del tessuto nervoso nei Selaci. — Pag. 34-44.

Trinci G. — Note sopra una Sarcocystis parassita di Gongylus ocellatus Wagl. con considerazioni critiche sulla morfologia e sulla biologia dei Sarcosporidi., Con 3 figg. Pag. 309-326.

SUNTI E RIVISTE

Ascoli G. — Dell'anatomia e della minuta struttura del sistema simpatico degli Irudinei. — Pag. 232.
Civalleri A. — Sullo sviluppo della guaina midollare nelle fibre nervose centrali. — Pag. 45.
Sergi S. — Variazioni dei solchi dell'insula nel cervello umano. — Pag. 46.

NOTE DI TECNICA MICROSCOPICA

Martinotti L. — La colorazione panottica di Pappenheim applicata alle sezioni. — Pag. 47.
Petacci A. — Ricerche sulla colorazione di Romanowski e metodo rapido per ottenerla. — Pag. 47-48.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

Carazzi D. e Levi G. — Tecnica Microscopica. — Pag. 135.
Doyen E., Bouchon I. P., Doyen R. — Atlas d'anatomie topographique. — Pag. 135-136.
Haecker V. — Allgemeine Vererbungslehre. — Pag. 159.
Schultze Franz Eilhard. — Nomenclator Animalium Generum et Subgenerum: Primatium Genera et Subgenera. (Probelieferung). — Pag. 159.

NOTIZIE E VARIETÀ

Concorsi a premio. — Pag. 160.
Necrologio. — Pag. 48.
Nomenclatura anatomica. — Pag. 77-79.
Notizie. — Pag. 79, 160.
Società italiana per il progresso delle Scienze. — Pag. 206.
Unione Zoologica Italiana. — Pag. 80, 136, 206, 232.

Firenze, 1912 — Tip. Luigi Niccolai.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico*, *Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno | Firenze, Gennaio 1911. | N. 1.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Favaro G.**, Sviluppo e struttura delle valvole senoatriali degli anamni. (Con figure). — **Pitzorno M.**, Ulteriori studi sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. (Con tre figure). — **Sera G. L.**, Sull' uomo fossile sud-americano. (Con tre figure). — Pag. 1-24.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

R. ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

DOTT. GIUSEPPE FAVARO, PROF. INC. ED AIUTO

Sviluppo e struttura delle valvole senoatriali degli anamni.

Nota preventiva

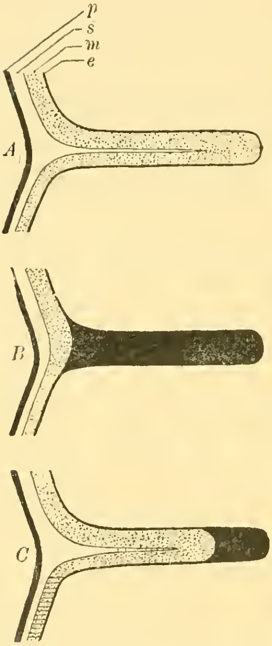
(Con figura).

È vietata la riproduzione.

Le notizie embriologiche sopra le valvole senoatriali dei pesci possono riassumersi in quelle assai compendiose del Hochstetter

(1901-1903), perchè le numerosissime ricerche sopra lo sviluppo del cuore in tale classe rimangono quasi tutte circoscritte (prescindendo da quelle sul cono e bulbo arteriosi) ai primi stadi di sviluppo e anche le poche che trattano di stadi ulteriori, come le recenti del Sobotta (1902), del Weber (1906) e del Senior (1909) nei teleostei, nulla di concreto ci fanno sapere in proposito. Lo stesso vale nei riguardi della struttura, mentre, per quanto concerne la morfologia, le notizie sono abbastanza numerose, benchè non sempre esatte.

Il Hochstetter ammette semplicemente che nei selaci tali valvole si sviluppino come pieghe nell' interno del lume cardiaco, in seguito a strozzamento della parete del tubo primitivo in corrispondenza del futuro limite fra seno ed atrio. Anche il Sobotta ricorda nei salmonidi una simile piega.



Schemi di sezione perpendicolare di lembi valvolari senoatriali; *A* di *Acanthias*, *B* di *Acipenser*, *C* di *Esox*.
e = endocardio, *m* = miocardio, *p* = epicardio, *s* = tessuto sottoepicardiaco.

Nel corso di estese ricerche da me intraprese sopra l'istogenesi e l'istologia comparate dell'endocardio e del tronco arterioso (nelle quali trovo sempre nuovi argomenti a conferma del significato da me (1909-1910) attribuito a tale tonaca cardiaca e quindi indirettamente al cuore stesso), sono giunto a questo proposito a conclusioni, che in breve riassumo, facendo poi seguire, in modo più succinto ancora, quelle relative ai rimanenti anamni da me studiati.

Nei selaci, tipo *Acanthias vulgaris*, i lembi valvolari senoatriali si sviluppano principalmente in seguito ad un rallentato accrescimento in ampiezza della parete cardiaca a livello del futuro margine libero di essi, in confronto con i segmenti di parete contigui: a tale ritardo nello sviluppo partecipano dapprima la parete cardiaca in toto, poi solo l'abbozzo miocardiaco rivestito dall'endocardio. Questa disposizione rimane perfettamente conservata anche nell' adulto (cfr. fig. *A*), ove troviamo ciascun lembo valvolare costituito da due robuste lamine muscolari rivestite dall'endocardio e separate da una lamina connettiva di tessuto sottoepicardiaco; le prime alla base del lembo divergono, trapassando l'una nel miocardio del seno, l'altra in quello dell'atrio.

Nei condroganoidi, tipo *Acipenser sturio* (cfr. fig. *B*), troviamo invece che i lembi senoatriali sono costituiti da un forte ispessimento dall'endocardio senza apprezzabile partecipazione del miocardio, ed hanno struttura eguale a quella delle valvole atrioventricolari e del cono arterioso (tessuto vescicolare più o meno modificato). E siccome queste valvole si sviluppano costantemente, anche nei petromizonti (per mia osservazione), dai così detti cuscinetti e cercini endocardiaci [1], così noi dobbiamo concludere che anche in corrispondenza dell'orifizio senoatriale dello storione si sviluppano nel periodo larvale, in sostituzione delle ripiegature della parete cardiaca che rimangono appena accennate, i cuscinetti endocardiaci. Ricorderò poi come negli osteoganoidi, per quanto riferiscono il Boas (1880) ed il Röse (1890), le valvole siano per lo più sostituite da noduli fibrosi, che il Röse considera come fascetti muscolari degenerati.

Finalmente nei teleostei, tipo *Esox lucius* (cfr. fig. *C*), ho notato una disposizione intermedia, già parzialmente accennata dal Leydig (1857) in *Leuciscus*: il lembo consta cioè di due lamine miocardiache, non tuttavia così autonome come nei selaci (il miocardio del seno è atrofizzato), e in corrispondenza del margine libero si ha in certi tratti l'inspessimento endocardiaco.

Nei petromizonti, dove è pure noto lo strozzamento embrionale del tubo cardiaco (Götte, 1890: Hatta, 1808), le valvole si sviluppano in modo simile a quello di *Acanthias*. Esse non costituiscono nei giovani *Ammocoetes* una semplice ripiegatura dell'endocardio, come afferma il Cori (1906), ma contengono nel loro spessore fascetti muscolari, di cui può rimanere traccia, contrariamente a quanto notò il Vogt (1894), nell'adulto.

Negli anfibi, tipo *Hyla viridis*, nei quali pure è noto il primitivo strozzamento, notiamo, nel lembo senoatriale ventrale, anzitutto la ripiegatura della parete cardiaca e la costituzione delle due lamelle miocardiache, e successivamente la comparsa, sul margine libero, di un cuscinetto endocardiaco: nel lembo dorsale le disposizioni sono meno nette. Nell'adulto, mentre si conservano i fasci muscolari (Gaupp, 1899), non rimangono di solito dell'ispessimento endocardiaco che tracce poco manifeste.

---

[1] I cuscinetti del canale auricolare di *Acanthias* sono in numero di quattro (due maggiori e due minori) e non di due, come affermano gli Autori. Egualmente dicasi per gli anfibi (*Hyla viridis*).

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI SASSARI DIRETTO DAL PROF. G. LEVI

Ulteriori studi sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci

Nota del Dott. MARCO PITZORNO, Aiuto e Libero docente

(Con tre figure)

È vietata la riproduzione.

Proseguendo le mie ricerche sulla struttura del simpatico, da me iniziate nello scorso anno, e sulle quali già riferii in questa Rivista (¹), ebbi l'opportunità di esaminare il ganglio cervicale superiore di un esemplare di *Selache maxima* catturata in Alghero, della lunghezza di m. 3,80. In questo ganglio, il quale fu trattato col metodo fotografico di Cajal, la sostanza cromaffine è come sempre molto abbondante, ed ha prevalentemente sede lungo i margini ed alle estremità. Il volume delle cellule gangliari oscilla entro limiti molto estesi (da un diametro massimo di 250 μ, ad uno minimo di 17 μ), prevalgono di gran lunga le grandi cellule; le piccole si trovano di preferenza in mezzo alla sostanza cromaffine ed anzi ho notato un graduale aumento delle cellule nervose nel limite fra quella sostanza ed il ganglio vero e proprio.

Le piccole cellule sono molto più stipate delle grandi, le quali sono separate l'una dall'altra da trabecole di connettivo. Queste ultime hanno una forma per lo più allungata, ovoidale piriforme, col maggior diametro disposto parallelamente all'asse del ganglio; le piccole sono quasi sempre piriformi. Tutte le cellule, sia grandi che piccole, hanno due ed anche tre nuclei, spesso sporgenti sulla superficie della cellula.

Il cilindrasse nasce per lo più da un polo della cellula; sin dalla sua origine ha un diametro non molto considerevole in proporzione al grande volume della cellula, ma uniforme nelle varie cellule; nel suo tratto prossimale è sempre rettilineo con leggerissime sinuosità; dopo un breve cammino, ripiega, ed entra a far parte dei fasci nervosi a decorso longitudinale. In questo cammino

---

(¹) M. Pitzorno. — Sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. — *Monitore Zoologico Italiano, Anno XXI, N. 8, 1910.*

non dà alcuna collaterale. Dei prolungamenti protoplasmatici possiamo distinguerne due varietà: prolungamenti grossi che originano dalla cellula con larga base, e nei quali si conserva visibile la struttura fibrillare, e prolungamenti sottili coloriti uniformemente in nero. Tutti questi prolungamenti possono formare degli intricatissimi plessi pericellulari; nel maggior numero dei casi la loro estremità si presenta affilata, ma spesso se ne osservano con terminazione a clava, di questi ultimi in una stessa cellula potei contarne oltre 20.

Anche in questa specie si riscontrano quelle formazioni che Cajal (¹) nel simpatico dell'uomo ha definito col nome di glomeruli, e che furono da me già descritte in altra specie di Selaci. Osservai dei glomeruli monocellulari, formati dai grossi prolungamenti protoplasmatici di una sola cellula, che non ho finora riscontrato in altri Selacei, e di questi alcuni erano avvolti a spira da fibre provenienti da altre cellule, altri no. I glomeruli bicellulari possono venire formati da prolungamenti grossi e prolungamenti sottili, in quest'ultimo caso se ne hanno di due forme: od i prolungamenti sono molto lunghi e nascono tutti a ciuffo da una parte limitata della cellula, oppure le due cellule sono ravvicinate ed i prolungamenti sono brevi e nascono da tutto un lato dei due corpi cellulari. I glomeruli pluricellulari sono numerosi, e nella loro costituzione oltre ai prolungamenti protoplasmatici vi prendono parte pure fibre sottili che provengono da altri punti del ganglio. In Selache, analogamente a quanto osservai in *Scylliorhinus*, si trovano quei gomitoli isolati di forma sferica od ovoidale, aventi l'asse maggiore parallelo all'asse del ganglio e che si differenziano dai precedenti per trovarsi lontani dagli elementi cellulari da cui provengono; sono nettamente distinti dal tessuto circostante.

Sebbene in generale queste cellule grandi abbiano contorni regolari pure non mancano casi di fenestramento dovuto alla formazione di uno o due occhielli; in ogni modo però il fenestramento non interessa mai più di un lato della cellula.

Debbono poi essere distinte da queste finestre, le quali sono limitate alla periferia del citoplasma, i veri e propri canali (diam. 10 12 μ) i quali dalla superficie penetrano profondamente, percorrono la cellula in tutta la sua lunghezza e vanno a sboccare al polo opposto da cui trassero origine; oppure ripiegano per andare a

---

(¹) Cajal R. S. — Las Celulas del Gran Simpatico del Hombre adulto. — *Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Biologicas. Tomo IV.*

finire presso il punto d'origine. Non di raro si ramificano nell'interno della cellula. Per riferirmi ad osservazioni antecedenti ricordo che questi canali intracellulari furono osservati esclusivamente in elementi di grandi dimensioni (Fritsch, Holmgren, Levi ed altri); il calibro dei canali degli elementi simpatici di *Selache* è ragguardevolissimo, forse maggiore che in tutte le altre specie finora osservate.

Debbono poi essere distinte sia dalle finestre che dai canali delle enormi cavità (fig. 1) a forma sferoidale (diam. trasv. 51 μ e diam. long. 73 μ) scavate nel citoplasma, le quali sono in gran parte occupate da connettivo. Ad esse fanno capo alla loro volta dei canalicoli intracellulari. Dal loro contorno si originano sottili prolungamenti i quali dopo aver attraversato la cavità, ne fuoriescono.

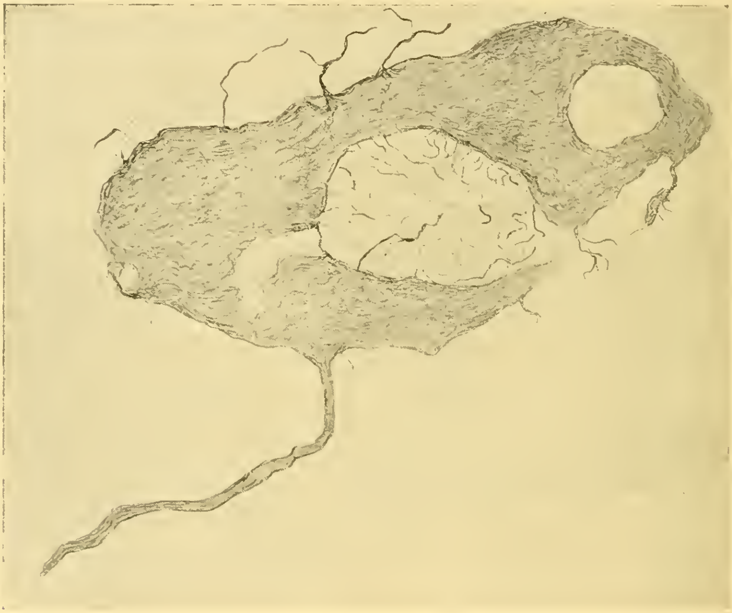


Fig. 1. — Cellula grande di Selache maxima con ampia cavità nel suo interno, e canale che sbocca in essa. Ingrandimento 636 ×.

Altri filamenti si vedono dall'esterno penetrare in esse, i quali si dividono in rami più sottili a misura che s'innoltrano nell'interno. Tutti questi rami intrecciandosi fra loro formano una rete nel tessuto connettivo occupante l'insenatura. Queste cavità si riscontrano con relativa frequenza nei gangli di *Selache*. Quando canali e cavità sono molto numerosi in una stessa cellula, ne deriva da tal fatto una costituzione spugnosa del citoplasma.

Ma il fatto di gran lunga più interessante da me riscontrato nei gangli di *Selache* e che, se non erro, non ha il suo riscontro, in altri organi del sistema nervoso centrale e periferico, è l'esistenza relativamente frèquente nell'interno di un'ampia cavità di una cellula grande di un elemento più piccolo (fig. 2). La prima circonda da ogni lato la seconda, ma nel ponte protoplasmatico che separa la cellula piccola dalla superficie esterna è scavata una finestra, attraverso alla quale si fa strada il cilindrasse della cellula piccola.

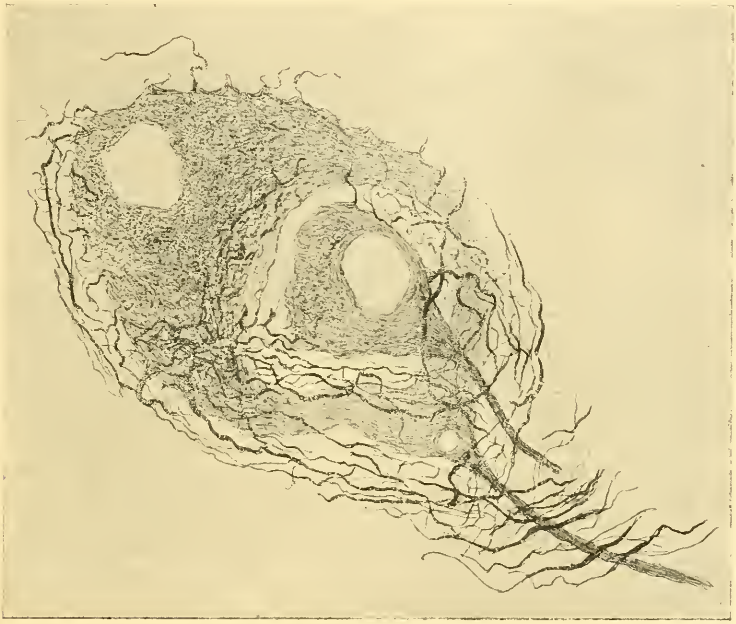


Fig. 2. — Cellula grande di Selache maxima, che nel suo interno contiene un' altra cellula più piccola. Ingrandimento 480 ×.

Il diametro dell'una e dell'altra varia a seconda dei casi; nel caso riportato nella fig. 2 la cellula grande misura 68 × 71,4 μ, la piccola 51 × 42,5 μ.

Il fatto mi sembrò tanto singolare che a prima vista dubitai si trattasse di un artificio di preparazione, ma uno studio più attento mi eliminò qualsiasi dubbio in proposito, anzi tutto le due cellule hanno costituzione normale con struttura fibrillare ben evidente ; ed in casi fortunati (vedi fig. 2) è apprezzabile nella stessa sezione l'origine del cilindrasse di ambedue le cellule. I due elementi sono separati da una fessura sottile nella quale s'insinua del connettivo, fuorchè in singoli punti ove il citoplasma delle due cellule si trova a mutuo contatto. In qualche raro caso una sola grande cellula (vol. μ. 127,5 × 111) conteneva nel suo interno due piccole cellule (fig. 3), delle quali una misurava diam. long. μ. 63 e diam. tras. μ. 39, e l'altra 25,5 × 32.

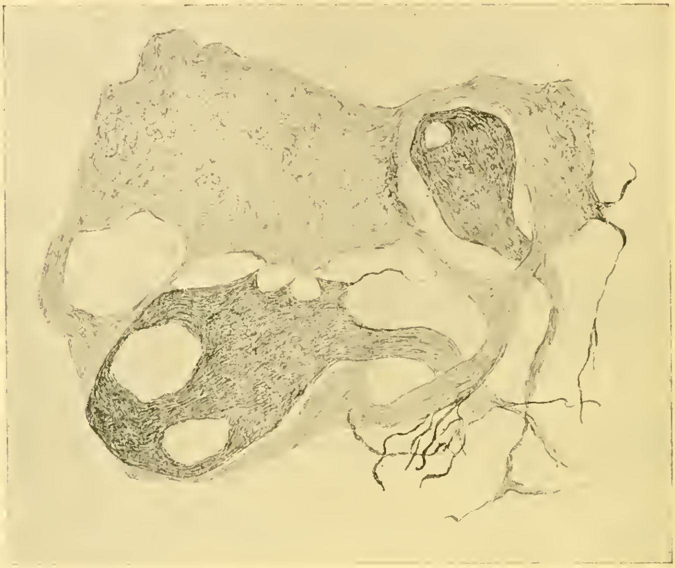


Fig. 3. — Cellula grande di *Selache maxima* che nel suo interno ne contiene due altre; queste ultime presentano visibile il loro cilindrasse. Ingrandimento 480 ×.

Non ho per il momento dati sufficienti per dare una interpretazione sicura di questa disposizione, ma debbo limitarmi a delle supposizioni.

Riferendomi a quanto ci è noto sull' istogenesi dei gangli del sistema cerebro-spinale ricordo che fu da Levi (¹) dimostrato che in fasi relativamente inoltrate dello sviluppo persiste in alcune regioni del ganglio una particolare disposizione a nidi (²) di gruppi di cellule ancora arretrate nella loro evoluzione e prive di capsula

---

(¹) Levi G. — I gangli cerebro-spinali. Studi di Istologia e di Istogenesi. Con 462 fig. ecc. *Arch. Ital. di Anat. ed Embr. Supp. al vol. VII, 1908.*

(²) Dei nidi descritti da S. Mayer, Diamare ecc.

propria, la quale persiste negli Urodeli anche nell'adulto, scompare negli altri vertebrati quando il connettivo s'insinua nell'interno dei nidi a circondare ciascuna cellula. È evidente che la suaccennata disposizione da me osservata in *Selache* si è costituita in un periodo dello sviluppo in cui almeno alcune fra le cellule del ganglio erano a mutuo contatto e formavano dei nidi; perchè se tutti gli elementi fossero stati circondati, come avviene normalmente nell'adulto, da ogni lato da connettivo, evidentemente sarebbero mancate le condizioni perchè l'inclusione di una cellula nell'altra potesse avvenire.

É probabile che in qualche nido, forse in punti in cui le cellule erano più stipate che altrove, singoli elementi del nido siano andati incontro ad un accrescimento più rapido e, non avendo trovato condizioni topografiche opportune per crescere secondo il tipo normale, il loro citoplasma si sia insinuato fra gli elementi adiacenti rimasti arretrati nello sviluppo, circondandoli da ogni lato.

É evidente che la presenza di cellule piccole incluse in elementi più grandi non ne turba la funzionalità, se è lecito indurlo dalla struttura conservatasi perfettamente normale.

Soltanto in qualche caso ho notato nella cellula grande dei vacuoli ed altri segni di alterata struttura; e questo più particolarmente nei casi in cui le cellule incluse avevano raggiunto un maggior volume; non è improbabile che l'accrescimento di queste ultime possa determinare una compressione meccanica della cellula grande e per conseguenza ne possa provocare la degenerazione.

Per quanto ritenga prematuro di stabilire dei confronti fra specie diverse di Selacei, non posso esimermi dal rilevare quanto sia più complessa la costituzione dei gangli simpatici di *Selache* di fronte a quelli di altri piccoli Selaci da me studiati e dei quali mi propongo di riferire quanto prima: il che confermerebbe per il simpatico quanto ha cercato di dimostrare Levi per i gangli cerebro-spinali che non soltanto il volume della cellula gangliare ma anche la complessità della sua costituzione è strettamente legata alle mole del corpo dell'animale.

G. L. SERA

ASSIS. ON. ISTITUTO ANTROP. BOLOGNA

Sull'uomo fossile sud-americano.

Nota preventiva

(Con tre figure).

È vietata la riproduzione.

I recenti reperti di Necochea nell'Argentina, che sono andati ad aggiungersi (grazie allo zelo infaticabile e straordinario di Florentino Ameghino) ai precedenti già abbastanza numerosi dell'uomo fossile sud-americano fanno sì che su questo abbiamo ormai una serie di documenti abbastanza notevole.

Di questi resti però, fra le diverse parti scheletriche, i cranii che siano in istato tale da permettere di osservare fatti morfologici architetturali sono pochi. Non così pochi però che il trarne delle induzioni non sia giustificato.

Tanto più importante poi è l'osservare come la maggior parte di questi cranii ed i più antichi presentano dei fatti di morfologia caratteristici e così spiccatamente marcati da permettere di dedurre fin da ora delle conclusioni importanti sull'uomo fossile sud-americano.

Premettiamo alcune note esplicative sui reperti fossili sud-americani, perchè ormai numerosi, a scopo di maggiore chiarezza, desumendole dal lavoro del Lehmann-Nitsche (1) sopratutto, e di qualche altro autore che citeremo a seconda della occasione.

I reperti sono esposti nell'ordine della loro collocazione nella serie stratigrafica quale è data dall'Ameghino, per quello che riguarda la loro disposizione successiva; senza che ciò implichi accettazione delle vedute cronologiche di lui.

1° *Baradero.* Esistono frammenti del cranio, le due diafisi femorali, oltre ossa spezzate e frammenti degli arti inferiori. Del cranio il pezzo meglio conservato è la mandibola.

---

(1) R. Lehmann-Nitsche. — Nouvelles recherches sur la formation pampéenne etc. *Buenos Aires, 1907.*

2° *Necochea.* Vi sono tre reperti sotto questo nome:

I. Pezzo di calotta craniense. Frammenti di ossa lunghe.

II. Cranio deteriorato e privo di buona parte dei suoi costituenti, ma tuttavia in condizioni da permettere una proficua osservazione; parte del corpo della mandibola; vàri pezzi scheletrici.

III. Frammenti di un cranio.

3° *Miramar* (= La Tigra). Cranio in discreto stato per la parte cerebrale. Della faccia è presente la porzione dell'orbita sinistra formata dal malare. Esiste la mandibola spezzata e le ossa lunghe in istato relativamente buono.

4° *Chocorì.* Esiste il cranio cerebrale in buono stato, niente però della faccia; la mandibola spezzata e frammenti delle parti mediane delle diafisi di alcune ossa lunghe.

5° *Fontezuelas.* Scheletro intiero abbastanza completo e discretamente conservato. Il cranio che era in frammenti è stato ricostituito bene per ciò che riguarda la parte cerebrale.

La parte facciale invece (per una deformazione postuma?) non è ugualmente bene ricostituita.

6° *Samborombon.* Scheletro quasi completo. Del cranio non esiste che la base, più una parte della regione posteriore e la mandibola. Non si ha sinora alcuna illustrazione di questo reperto.

7° *Frias.*

I. Un primo scheletro con cranio trovato dall'Ameghino e donato dal Pozzi al Museo Civico di Milano è andato perduto.

II. Frammenti dello scheletro senza cranio di almeno due individui.

8° *Saladero.* Di uno scheletro completo, attraverso varie vicende non residuano ormai che due frammenti del femore sinistro e un certo numero di denti.

9° *Carcarañá.* Frammenti di cranii, frammenti di mascellari e mandibole coi loro denti, 32 denti isolati, ossa lunghe, vertebre e costole, falangi.

10° *Arrecifes.* Un cranio in istato abbastanza buono per la parte cerebrale. Della parte facciale non esiste che la regione zigomatica destra e l'alveolare.

Altri reperti come quelli di Ovejero, Cordoba, Rio Negro sono meno bene noti. Del resto, a quanto desumo dalla tabella del Mochi, nel lavoro citato sotto, per l'Ameghino il primo sarebbe contemporaneo ad Arrecifes, cioè del quaternario inferiore, gli altri dovrebbero appartenere al quaternario superiore.

⁂

Come si vede da questa lista, i crani che permettono un confronto legittimo sono cinque, e sono: Necochea II, Miramar, Chocorì, Fontezuelas, Arrecifes.

Alcuni principii teorici da me svolti in base a fatti che ho posti in luce ed esposti recentemente [1] mi permettono di fare alcune osservazioni sopra i detti cranii che qui voglio esporre partitamente. Non intendo fare un esame dettagliato dei pezzi, esame che è stato compiuto dal Lehmann-Nitsche per moltissimi di essi [2] e recentemente dal Mochi [3], soprattutto per i reperti di Necochea: ma solo voglio porre in evidenza certi fatti, che possiamo affermare dietro i principii cui sopra ho accennato.

Essenziale fra questi è la importanza che si deve dare alla parte facciale del cranio a preferenza della cerebrale, in quanto a valore *tipico*, nelle questioni di derivazione.

Necochea II.

Di questo cranio ha dato un' ottima descrizione il Mochi nel citato lavoro. La descrizione particolareggiata dell'Ameghino ancora deve esser pubblicata. Al prof. Mochi debbo la possibilità di dare di questo come di altri cranii delle figure, e ne fo a lui le più sentite grazie.

È un cranio dolico-ipsicefalico. Secondo il Mochi, le misure principali del cranio cerebrale sarebbero: 186, 118 e 128 (quest'ultimo valore è meno sicuro degli altri), le quali darebbero 63,4 per l'indice orizzontale e 108,5 per il vertico-trasverso.

Questo cranio, come risulta dalla figura data, presenta un ametopismo straordinario. Il frontale è disteso e non presenta quella incurvatura nel senso longitudinale che di solito si riscontra. Tal carattere contribuisce certamente in notevole misura a produrre lo aspetto peculiare e strano di questo cranio. Si noti che bisogna assolutamente scartar la idea di ogni deformazione.

Gli archi sopraccigliari non sono che lievemente sviluppati come pure la loro parte mediana, la glabella. Questa regione si continua perciò da una parte col frontale, dall'altra con i nasali con una linea curva unica assai differente da quella linea che noi riscontriamo nei cranii di tipo australo-caucasico e specialmente nei dolicocefali australiani, in cui esiste un vero rientramento del *nasion* (1).

---

[1] G. L. Sera. — Sul significato della platicefalia, con speciale considerazione della razza di Neanderthal. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnol., XL, f. 3, e 4, e XLI, f. 1.*

[2] Lavoro citato.

[3] A. Mochi. — Appunti sulla paleoantropologia argentina. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnol., XL, f. 2.*

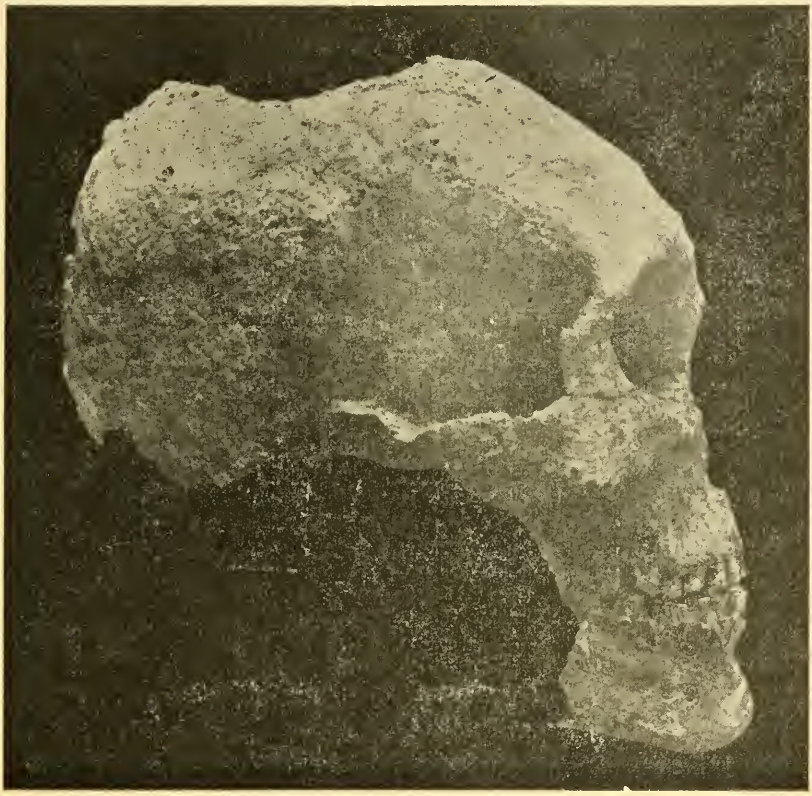


Fig. 1. Norma laterale del Necochea II.

La faccia è grande, enorme, e sia in larghezza, sia in altezza; malgrado la larghezza, l'indice facciale superiore di 58,8 è di alta leptoprosopia. Colla orientazione più corretta data dal Mochi, il prognatismo assegnato dall'Ameghino a questo cranio si riduce notevolmente, ma resta sempre grande.

---

(1) Vedi per la spiegazione meccanica di tal carattere:
G. L. Sera. — Nuove osservazioni e induzioni sul cranio di Gibraltar. — *Archiv. per l'Antrop. e l'Etnol.*, *XXXIX*, *f. 3.*

Il fatto più caratteristico però, secondo me, del cranio di Necochea II è la proiezione all'innanzi del malare e del suo processo frontale che costituisce il margine esterno dell'orbita. Questo ultimo carattere deve essere inteso relativamente, in quanto la distanza fra il margine esterno e l'interno dell'orbita ossea nella norma laterale in tutti i cranii allungati (appartengano essi al tronco australo-caucasico o al mongolico o ad altro che si voglia assumere) è più grande in media (relativamente, beninteso, al diametro antero-posteriore che è maggiore nei cranii lunghi) di quello che non sia nei cranii corti: ma i maggiori valori di questa distanza si riscontrano nei cranii lunghi di tipo australo-caucasico.

Perciò se la distanza fra il margine esterno e l'interno dell'orbita nel Necochea II non è tanto piccola presa assolutamente, non è per questo meno piccola relativamente.

I malari sono grandi, alti, assai distanti fra loro. Di questi fatti vi è una espressione assai facile ad osservare e questa è che il margine inferiore dell'orbita invece di essere notevolmente inclinato dall'avanti e dall'interno verso l'indietro e l'esterno come nei cranii australoidi è disposto quasi perpendicolarmente al piano mediano, come si può constatare dalla norma superiore.

Inoltre ho osservato che la superficie del malare ha una certa tendenza a guardar all'innanzi invece che all'esterno, al contrario cioè di quello che avviene nei cranii australo-caucasici.

Le orbite sono grandi ed alte.

Da questi ed altri caratteri il Mochi desumeva " un certo grado di mongolismo „ in questo cranio: ad ammettere un completo mongolismo doveva per lui esser ostacolo il fatto che la platopia che esso presenta è inferiore: mentre nella parte superiore della faccia abbiamo uno sporgere relativo della radice del naso rispetto alle parti circostanti.

Il Mochi a ragione della unione di caratteri mongolici con altri da questi diversi assegnava al Necochea II, con riserbo, la posizione di un preeschimoide, trovando giustamente che il complesso dei caratteri portava ad una somiglianza del Necochea II agli Eschimesi attuali a preferenza di altri gruppi.

Purtuttavia il Mochi non assegna gli Eschimesi al tipo mongolico puro, trovando a quanto pare nella assenza o infrequenza della platopia superiore una difficoltà a far questo.

La affinità del Necochea II agli Esquimesi a me sembra cosa affatto certa. A me pare che la analisi fatta dal Mochi la ponga fuori discussione. Vedremo più in là quale sia la posizione degli Esquimesi rispetto ai mongoli nella mia opinione e in base a fatti da me altrove esposti.

È bene aggiungere che la capacità di questo cranio dovrebbe esser piuttosto piccola.

Miramar.

I valori dei principali diametri sono: 191, 131 e 134: questo ultimo determinato approssimativamente, onde gli indici 68,6 e 102.29.

È di forma ovoide; si noti che tal forma, secondo il Mochi, è assolutamente eccezionale in cranii ad indice cefalico inferiore a 70. Il Mochi pone perciò tal fatto in relazione alla deformazione artificiale presunta di questo cranio, deformazione affermata anche dal L. N. e dal Morselli e negata dall'Ameghino e dal Sergi.

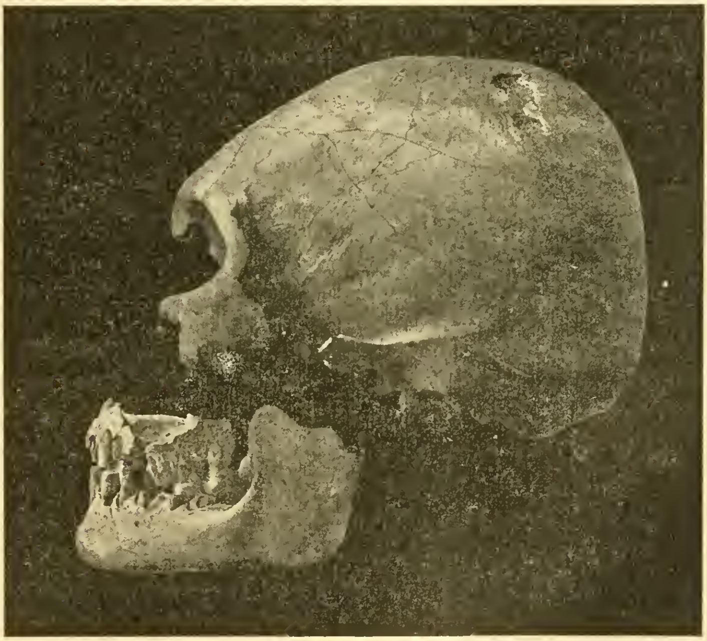


Fig. 2. Cranio di Miramar. (In questa figura il cranio non è orientato col piano tedesco).

Orientato il cranio convenientemente e a me pare che l'orientamento tedesco sia il più conveniente nel presente caso, perchè tale mi si è dimostrato veramente nei crani di tipo allungato, si pongono in evidenza alcuni fatti notevolissimi per farsi un giudizio di questo cranio.

La inclinazione del frontale appare non diversa sensibilmente da quella del precedente, ma si dimostra un notevole appiattimento nella zona parieto-occipitale. L'occipite appare allora protrudere a guisa di calcagno. Questi fatti collimano col pentagonoidismo della norma posteriore che presenta inoltre una distanza biparietale maggiore della bimastoidea. Se si aggiunge che la forma ovoide della norma verticale con bozze poste assai all'indietro è stata da me osservata nei cranii bassi per indice v. t. delle serie assai dolico, che normalmente presentano una frequenza di ellissoidi (serie melanesiana di Firenze), tutti questi fatti riuniti rendono assai verosimile l'ipotesi che, non che trattarsi di deformazione, si tratti di un caso di bassezza, relativa ben s' intende, di valore fisiopatologico. La forma particolare, triangolare, di questo cranio visto lateralmente potrebbe essere spiegabile così coll' intervento di fattori fisiopatologici nel senso e nella maniera da me esposti altrove, sopra una forma che *normalmente* doveva essere altissima.

Si noti che l'indice v. t. di 102,21 per un cranio di 68,9 secondo le convenzioni accettate del valore limite di 100 è alto, ma conforme ai fatti da me trovati è piuttosto basso.

Anche in questo cranio la curvatura del frontale è piccolissima, gli archi sopraccigliari lievemente accennati ed il *nasion* non pare depresso. Ma, cosa più importante, il contorno esterno dell'orbita visto lateralmente ha un aspetto angolare non dissimile da quello che si riscontra spesso negli Esquimesi, e il margine orbitale inferiore del malare, unico pezzo rimasto della faccia, manifesta quella proiezione all'innanzi che abbiamo veduta nel cranio precedente. La superficie del malare è poi estesa e sviluppata in altezza. Io ritengo per questi caratteri che la somiglianza del cranio di Miramar al Necochea II, affermata dall'Ameghino, sia assai marcata. Se Miramar è cameconco, dobbiamo tener in considerazione che indici bassi individualmente si trovano anche abbastanza frequenti negli esquimesi, e d'altra parte secondo me l'altezza dell'orbita non è un carattere tale da escludere l'appartenenza di un cranio ad un tipo, dipendendo essa altezza da parecchi elementi di natura meccanica e non tipica. Per quello che riguarda l'altezza della faccia lo stato dei frammenti residui non permette, a parer mio, una ricostruzione attendibile.

La capacità del cranio di La Tigra, secondo il metodo di Welcker, è di 1406 cm^3.

Chocorì.

I diametri principali di questo cranio sono 196, 140 e 133: Quest'ultimo assai approssimativamente secondo Mochi. Essi danno gli indici di 71.4 e 95. I due indici lo porrebbero fra i platicefali, ma i caratteri del cranio cerebrale rendono più che verosimile altamente probabile, più ancora che per Miramar, la presenza di processi di natura fisiopatologica. Esso è fortemente pentagonoide nella norma superiore, con bozze parietali notevolissimamente sporgenti.

Del pari pentagonoide è la norma posteriore, in cui il lato inferiore si presenta quasi rettilineo: in questa stessa norma la larghezza biparietale è assai più grande della bimastoidea. Esiste un notevole appiattimento nella regione parieto-occipitale con occipite proiettato all'indietro. Anche la base all'indietro del foro occipitale, per ciò che si può giudicare dalla norma laterale, è pianeggiante. Considerando poi che l'indice v. t. reale è di sole 5 unità al di sotto di 100, è logico ammettere che il cranio di Chocorì doveva appartenere ad un tipo alto. Del resto il L. N. lo da per alto, a ragione del grande valore dell'altezza auricolo-bregmatica. Questo fatto è assai grave indizio contro l'asserita bassezza tipica. Giacchè quella altezza è meno soggetta alle oscillazioni fisiopatologiche di quello che non sia il tratto (nella proiezione sul piano mediano) posto fra la proiezione del punto acustico e il basion, come ho dimostrato nel luogo detto. Adunque l'indice auricolo-longitudinale lo porrebbe fra gli ortocefali seguendo le divisioni del Martin. Gli archi sopraccigliari sembrano alquanto sviluppati, ma il *nasion* non è molto rientrante, una volta ben orientato il cranio.

Il frontale invece è disteso e presenta presso a poco lo andamento che nei cranii precedenti. La faccia manca completamente.

Un giudizio sicuro sopra questo cranio non è perciò possibile, solo con dubbio possiamo pensare che possa assimilarsi ai due precedenti.

Fontezuelas.

Questo cranio assai famoso ha, secondo Sören Hansen, i seguenti diametri: 185, 136, 140, onde si ricavano gli indici 73,5 e 102,9. La capsula cerebrale è in buono stato ma lo stesso non può dirsi della faccia in cui sembra, secondo il L. N., che il mascellare sinistro sia stato respinto per deformazione postuma all'indietro, in alto e all'interno, in guisa che la linea mediana della faccia è spostata a destra. Il margine inferiore dell'orbita sinistra che è solo presente per L. N. è un po' troppo in alto. Hansen dice che la ricostruzione della faccia non è attendibile, perchè era troppo spezzata ed i frammenti sono stati male riconnessi.

La cosa certo è ammissibile per quello che riguarda la altezza della faccia che deve essere stata diminuita dalla deformazione, ma da un esame delle norme facciale, laterale e superiore è certo che la connessione del margine inferiore della orbita sinistra col mascellare non deve essere stata affatto turbata.

Orbene nella norma laterale è chiaramente visibile il grande aggetto che fa il malare all'innanzi, aggetto che raramente io ho potuto vedere così pronunciato.

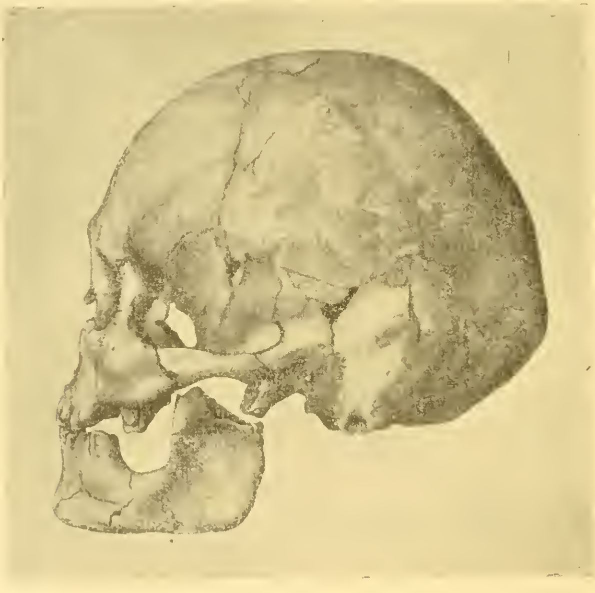


Fig. 3. — Norma laterale del cranio di Fontezuelas o Pontimelo.

Questo aggetto del malare si dimostra nella norma superiore con una disposizione di quasi perpendicolarità del margine inferiore della apertura dell'orbita rispetto al piano mediano.

La superficie del malare è rivolta notevolmente all'innanzi ed è assai sviluppata in estensione, in ragione soprattutto della notevole altezza. Il margine esterno dell'orbita è a piccola distanza dal margine interno rispetto ad una linea antero-posteriore.

La radice del naso è appiattita secondo L. N. Le arcate sopraccigliari fanno una salienza piccola, sicchè la linea del frammento residuo dei nasali, della porzione sopranasale del frontale, insino al frontale è ben poco inflessa.

Infine il frontale sebbene assai alto ha ben poca curvatura. Come si vede i caratteri mongolici di questo cranio sono numerosi e spiccati. Ad essi è da aggiungere la rapida caduta della curva sagittale poco dietro il bregma, che Hansen dice essere un carattere del cranio eschimese (1). L'Hansen stesso però attribuì per primo questo cranio alla antica razza di Lagoa Santa, e dietro di lui tutti gli autori hanno fatto lo stesso.

La ragione principale di questa attribuzione sembra essere stata soprattutto il fatto del carattere ipsistenocefalico del cranio. Già a dir vero allora si sarebbe dovuto pensare che il cranio eschimese presenta le stesse forme per la parte cerebrale, ma dietro quello che sopra ho ricordato dello scarso valore tipico che ormai bisogna attribuire ai tipi morfometrici del cranio cerebrale, deve apparire ancora meno attendibile la attribuzione dell' Hansen.

Per quello che riguarda la faccia l' Hansen dice testualmente dopo aver parlato del cattivo stato di conservazione : “ Pour cette raison il faut se borner à la remarque générale que la face présente le même aspect que celle de la race de Lagoa Santa „.

Abbiamo visto che ciò non è affatto vero per la norma laterale ma anche per la norma facciale dobbiamo tener conto dell'accorciamento che assai probabilmente deve essersi verificato.

Inoltre malgrado questo accorciamento il L. N. dice che il mascellare è abbastanza alto. Per lo spostamento poi del margine inferiore dell'orbita in alto, poco sopra ricordato, la cameconchia del Fontezuelas deve esser ridotta e si attenua così un altro carattere della pretesa somiglianza di questo cranio colla razza di Lagoa Santa.

In conclusione a me sembra che il mongolismo di questo cranio sia abbastanza evidente. La capacità calcolata secondo il metodo di Welcker sarebbe di 1453 cm^3.

Arrecifes

I diametri principali di questo cranio sono : 187, 141 e 145 quest'ultimo apprezzato approssimativamente dal Mochi. Gli indici sarebbero perciò 75,4 e 102,8. L'indice auricolo longitudinale di 66,13 lo pone anche fra i cranii alti.

---

(1) Sören Hansen. — Lagoa Santa Racen. « *E Museo Lundi* », *Copenhague*, *1888*.

Ciò è rimarchevole perchè essendo stato dato per alto, dietro la semplice ispezione, a quanto mi risulta, dall'Ameghino, il L. N. lo diede poi, a causa di un duplice errore intervenutogli, per basso, errore che fu scoperto dal Rivet (1), ma che era stato già visto dal Mochi e Biasutti (2).

Il frontale è piuttosto pieno e la sua curvatura, discreta, comincia a formarsi relativamente in basso, due o tre cm. al di sopra della glabella. Gli archi sopraccigliari sono ben marcati e la glabella è sporgente. Il nasion pare dovesse esser rientrante giacchè, sebbene manchi, il L. N. dice che può esser ricostrutto approssimativamente. La faccia è mesoprosopa ma verso la cameprosopia, come ha messo in rilievo il Mochi. Esaminando il cranio dalla norma superiore si vede il margine inferiore dell'orbita (ricostruito?) volgere notevolmente verso l'indietro e infuori, molto diversamente da ciò che si è detto dei crani sopra descritti. La faccia del malare è rivolta più verso l'esterno che all' innanzi. Così nella norma verticale come nella laterale è visibile che il margine esterno dell'apertura dell'orbita è molto all'indietro rispetto al margine interno e relativamente alla linea antero-posteriore.

Parimenti, la posizione del malare non è così all'innanzi come nei casi precedenti, ma sebbene però non perfettamente eguale a quella che si riscontra in crani di tipo australo-caucasico o anche in melanesiani è assai più prossima alla disposizione presentata da questi che a quella dei cranii descritti sopra.

Intorno a questo cranio le vedute sono quasi concordi, sia nella sua assegnazione a un periodo geologico relativamente recente sia nella interpretazione dei fatti morfologici.

A me pare di poter abbracciare la opinione del Mochi che lo pone nel tipo di Lagoa-Santa, per quel tanto che questo tipo ha, secondo me, di caratteri australoidi.

⁂

Da questo compendioso esame dei caratteri dei cranii fossili sudamericani risultano bene tre conclusioni principali :

---

(1) P. Rivet. — La race de Lagoa Santa chez les populations précolombiennes de l'Equateur. *Bull. et. mém. Soc. anthrop. de P. 5° Ser. IX.*

(2) Mochi e Biasutti. Sul politopismo delle forme craniensi. *Atti Società ital. per il Prog. delle Sc. Seconda riunione.* Firenze 1908.

La prima è che tutti questi cranii appartengono al tipo dolico ipsi-cefalico. L'unico cranio che per il valore dell' indice v. t. sembra allontanarsi da questo tipo, il cranio di Chocorì, abbiamo veduto dover ciò alla presenza di fatti di natura fisiopatologica.

Il fatto generale anzidetto dà una notevole conferma paleontologica, cioè in sede di fatto, a mie conclusioni, cui ero arrivato in via puramente morfogenetica e di meccanica craniense, allorquando ho asserito che il primo affermarsi della *umanità* del cranio, cioè il primo prodursi del fatto della flessione della base dovette aver luogo con forme lunghe ed alte, qualunque siano le idee che vogliamo assumere sulla origine dell'uomo, mono-, cioè, o polifiletiche.

La assenza di forme brachicefaliche è una prova di più, se ve ne era bisogno, del carattere recente della brachicefalia.

Ma per me non è dubbio che quando saremo in possesso di forme più antiche delle descritte ci troveremo innanzi a forme meno allungate e più basse assai, forse al disotto anche dei limiti della platicefalia recente, a motivo del verificarsi in queste forme della estensione della base, affatto parallelamente a quanto si osserva nel cranio di Gibraltar.

È possibile che già qualcuna di queste forme sia stata trovata col Diprothomo e coll'Homo sine mento. Ma di questi reperti ad altra occasione.

Intanto possiamo dire che i reperti sudamericani per quei loro caratteri di forma del cranio cerebrale infirmano sempre più il valore che si è attribuito alla forma del cranio di Neanderthal. in ordine ad una teoria della discendenza, e porgono una nuova conferma alla mia ipotesi esplicativa della platicefalia del Neanderthal e recente.

La seconda delle conclusioni è non meno importante della prima.

Tre dei suddetti cranii con certezza, uno con dubbio, sopra 5 presentano affinità più o meno spiccate col tipo eschimese recente, presentano cioè tratti di mongolismo. Uno solo di questi cranii, e quello che l'Ameghino e il L. N. ritengono più recente, il pezzo di Arrecifes, presenta caratteri che noi diciamo australoidi, o per porci di accordo con vari autori, potrebbesi dire appartenere al tipo di Lagoa Santa.

Per quanto tre cranii o al più quattro siano pochi purtuttavia dobbiamo aver presente che le osservazioni e le induzioni della paleontologia umana non si sono finora compiute che su pezzi singoli o certo sopra un numero di pezzi spessissimo non superiore al caso presente.

Perciò non credo di esser ardito affermando che si deve esser grandemente impressionati dal fatto che tre o quattro cranii presentino caratteri simili in guisa più o meno uniforme, e solo con differenze, per di più graduali, che interessano note secondarie. Non è infatti negabile la maggior rozzezza generale del Necochea II al confronto ad es. del Fontezuelas, ma è innegabile, per ognuno che vorrà esaminare i fatti da me portati e, meglio ancora, riesaminare i pezzi, al di fuori di idee ricevute, la loro comune parentela, malgrado le loro differenze.

E osserviamo anche la differenza della capacità che essi dimostrano, dalla capacità " piccola „ del Necochea II, ai 1406 cm^3 del Miramar e ai 1453 del Fontezuelas.

Ma ciò che di gran lunga è più importante è il significato da attribuire ai tratti di mongolismo di questi pezzi.

Si crede infatti comunemente che il tipo mongolo puro sia dato dai cranii brachi-plati dell'Asia centrale: Calmucchi, Buriati, ecc. Mi spiego questa opinione nel modo seguente:

Il tratto che caratterizza soprattutto il cranio mongolico è la conformazione speciale dell'orbita che si dice mongolica. Questa conformazione è prodotta, come altrove ho indicato dall'aggetto all'innanzi del margine esterno (1) o in altri termini dalla posizione relativamente avanzata rispetto alla radice del naso del suddetto margine esterno nella norma laterale.

Ma io ho anche dimostrato che questa disposizione della radice del naso (che è solidale del resto con tutta la parte mediana ed anteriore della base del cranio) è variabile per motivi di meccanica craniense.

E in particolare nei crani allungati soprattutto alti, questa parte mediana della base si presenta posta più all'innanzi, rispetto alle altre parti circostanti della base, di quello che non sia nei crani corti, soprattutto platicefalici (2). I motivi per cui l'occhio mongolico è più evidente e frequente nei crani brachiplati e per i quali questa forma vien ritenuta più schiettamente mongolica sono perciò solamente meccanici; ma, come l'occhio mongolico non si presenta nei brachiplati dell'Europa centrale (Tirolesi, ad es.), ma può aversi una conformazione che gli si avvicina, così d'altra parte l'occhio mongolico può mancare o esser poco evidente nei dolico alti di tipo mongolico, pur essendo presenti più o meno i caratteri

(1) G. L. Sera. Nota sull'occhio mongolico « *Atti della Soc. rom. d'antrop.* ». XV f. 1°.

(2) G. L. Sera. — Sul significato della platicefalia ecc. Pag. 90 dell'estratto.

tipici che contribuiscono a determinarlo. In altre parole l'occhio mongolico sarebbe prodotto da due ordini di fattori, meccanici cioè e tipici.

I fattori meccanici sono quelli poco anzi detti, quelli tipici sono dati da una proiezione all'innanzi di tutto il malare e dell'apofisi malare del mascellare, come noi abbiamo descritto sopra nei vari cranii.

Questi due ordini di fattori possono cospirare allo stesso effetto o contemperarsi. È così che l'opposto più energico dell'occhio mongolico si ha nei dolico alti di tipo australo-caucasico (Australiani del Nord), perchè in queste forme si sommano i fattori meccanici con quelli tipici sfavorevoli alla produzione dell'occhio mongolico, come l'occhio mongolico più spiccato si ha nei brachiplati di *souche* mongolica, per la ragione contraria. Forme intermedie si hanno così nei dolico alti di *souche* mongolica come nei brachi bassi di *souche* australo-caucasica.

Accettate simili spiegazioni, noi possiamo comprendere come nelle forme dolico alte mongoliche manchi la platopia superiore *necessariamente*, e come ciò non possa più esser portato contro la loro appartenenza alla *souche* mongolica.

Per ragioni meccaniche, cioè, non avendosi nelle forme dolico-ipsicefale le condizioni favorevoli alla produzione dell'occhio mongolico, pur avendosi le note tipiche mongoliche, non può ritenersi, come sembra si sia ritenuto finora, che la presenza dell'occhio mongolico, o in altri termini, della platopia superiore sia in ogni caso *conditio sine qua non* della appartenenza al tronco mongolico.

Bisogna perciò invece dare una grande attenzione agli altri caratteri cui abbiamo già accennato perchè questi si manifestano in ogni tipo morfometrico di architettura craniense.

Dopo tutto quello che ho fatto rilevare a proposito del mongolismo si presenta logicamente inevitabile un'ipotesi di cui si comprenderà la portata.

L'uomo fossile sud americano, quale ci è dato dai cranii di Necochea II, Miramar e Fontezuelàs, probabilmente rappresenta l'antenato del tronco mongolico. La diversità infatti delle forme craniensi dalla dolicocefalia estrema, alla estrema brachicefalia, dalla plati alla ipsicefalia nel complesso dei mongoli recenti, può trovare (in via subordinata del resto) la sua spiegazione nelle idee da me fissate intorno alle trasformazioni craniensi.

Colla formulazione di detta ipotesi, come si vede, non siamo completamente nell'ambito delle idee dell'Ameghino, ma sotto certi rispetti l' ammettere che l' uomo fossile sud-americano sia l'antenato del tronco mongolico è forse più importante, per le vedute dell'A. sull'antichità di quelle forme, che l'ammettere che esse siano le progenitrici di tutte le forme dell'uomo attuale.

Ma oltracciò l'ammettere questa derivazione speciale per il tronco mongolico ci porta a più grosse conseguenze in riguardo alla questione del poligenismo o monogenismo, ove si faccia derivare l' uomo fossile americano dalle platirrine. L' Ameghino affermò questa derivazione ben nettamente. In senso più riservato la affinità di alcuni caratteri dell'uomo fossile sud-americano con le platirrine e soprattutto con le Hapalidae è stata ammessa anche dal Mochi.

La questione è così grave che richiede uno studio assai attento e particolare.

La terza conclusione è che, qualunque sia la identificazione dei terreni del Sud-America, sia che si voglia cioè seguire il sistema dell'Ameghino, sia qualunque dei parecchi proposti, i crani che noi abbiamo detto di tipo mongolico sono i più antichi: sembra dunque che l'altro tipo che noi abbiamo detto presentare caratteri australoidi, il tipo di Lagoa Santa della maggior parte degli autori, è più recente e la sua apparizione si può forse assegnare al quaternario inferiore.

L'ipotesi di Ameghino che sia un tipo di formazione locale si presenta poco probabile.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno   Firenze, Febbraio 1911.   N. 2.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Griffini A.**, Descrizione di due nuove Gryllacris. — **Sterzi G.**, Intorno allo sviluppo del tessuto nervoso nei Selaci. — Pag. 26-44.

SUNTI E RIVISTE: 1. **Civalleri A.**, Sullo sviluppo della guaina midollare nelle fibre nervose centrali. — 2. **Sergi S.**, Variazioni dei solchi dell'insula nel cervello umano. — Pag. 45-46.

NOTE DI TECNICA MICROSCOPICA: 1. **Martinotti L.**, La colorazione panottica di Pappenheim applicata alle sezioni. — 2. **Petacci A.**, Ricerche sulla colorazione di Romanowski e metodo rapido per ottenerla. — Pag. 47-48.

NECROLOGIO: Angelo De Carlini. — Pag. 48.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

La Direzione del MONITORE ZOOLOGICO, nell' intendimento di diffondere la conoscenza delle memorie su argomento zoologico ed anatomico, che si pubblicano in Italia, rivolge preghiera agli Autori di volerle inviare un breve Riassunto *dei loro scritti, che si darà cura di stampare, con sollecitudine, in questo giornale.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO TECNICO DI BOLOGNA

Descrizione di due nuove Gryllacris

PEL DOTT. ACHILLE GRIFFINI

È vietata la riproduzione.

Gli esemplari sui quali fondo la descrizione delle seguenti due specie, l'una del *Messico*, l'altra del *Tonkino*, fanno parte delle ricche collezioni entomologiche del *K. Zoologiches Museum di Berlino* di cui una parte mi fu già comunicata nel 1908, e fu da me illustrata in una serie di mie pubblicazioni di quell'anno e del 1909, ed un'altra parte mi venne inviata in esame nei primi mesi dell'anno corrente, speditami cortesemente dal prof. A. Brauer, che quì pubblicamente ringrazio.

Siccome le nuove condizioni d'orario scolastico imposte come minimo obbligatorio a qualunque costo, dalla nefasta legge del 1906 anche a noi insegnanti secondari anziani che pur scegliemmo questa carriera a ben altri patti, e pei quali più il tempo che il denaro era prezioso, sono tali da lasciar libere ben poche ore per gli studi, e siccome perciò non posso prevedere quando potrò condurre a termine tutto il lavoro sul materiale comunicatomi dal Museo di Berlino e da altri Musei, credo conveniente di pubblicare frattanto le più importanti novità che man mano verrò trovandovi.

Avendo io già pubblicato in lavori del 1909 e del 1910, che in seguito saranno citati, dei prospetti riassuntivi sulle *Gryllacris americane* e sulle *Gryllacris hyalino-fasciatae*, alle quali ultime appartiene la specie del Tonkino, mi riesce per ora particolarmente facile lo stabilire il valore e la posizione sistematica delle due nuove specie che ora passo a descrivere, e che faccio quindi precedere tutte le altre.

Gryllacris Studti n. sp.

♂ *Statura minore, tamen haud gracili ; elytris longitudinem* $1^1/_2$ *femorum posticorum perparum superantibus, apicem horum femorum*

subattingentibus. Pallide flavescens ; vertice capitis atro, in quo maculis 2 ocellaribus sat magnis, albicantibus, optime conspiciendis ; pronoto abdomineque pallidis concoloribus ; elytris subhyalinis, venis venulisque fuscis; alis hyalinis, venis venulisque pallidis ; pedibus pallidis tibiis anticis et posticis longiuscule post basim superne atro annulatis, annulo vittaeforme longo, tibiis intermediis eodem modo annulatis, sed annulo fusco, brevi.

Longitudo	*corporis*	mm.	21
„	*pronoti*	„	4,9
„	*elytrorum*	„	18,3
„	*femorum anticorum*	„	6,4
„	*femorum posticorum*	„	11,7

HABITAT : Mexico.

TYPUS : 1 ♂, in alcool (K. Musaei Zoologici Berolinensis) a doctore v. Studt collectus.

Corpus statura minore, tamen haud gracili, nitidum, pallide flavidum.

Caput modicum, ab antico visum regulariter ovale. Occiput et vertex regulariter convexa. Fastigium verticis rotundatum, anterius parum minus convexum, lateribus obtuse rotundatis, latitudinem 1 $^1/_2$ primi articuli antennarum attingens sed minime superans. Frons breviuscula, sub lente sparse minute punctulata. Sulci suboculares haud distinguendi. Organa buccalia regulariter confecta.

Color capitis pallide flavidus, excepto vertice cum fastigio toto atro, in quo maculae 2 ocellares albicantes sat magnae, ovatae-subrhomboidales, bene delineatae, optime conspiciuntur. Occiput testaceum, hoc colore a colore atro verticis haud perfecte diviso. Color ater verticis anterius (inferius) utrinque usque ad angulum internum inferum scrobum antennarum est extensus, in medio tamen leviter minus extensus ideoque margo inferus hujus partis atrae inter antennas sinuatus, a colore pallido dimidii inferi fastigii frontis perfecte divisus. Macula ocellaris frontalis omnino indistincta. Inter fastigia capitis sulcus transversus nullus adest. Antennae articulo basali basi pallido, ad apicem brunneo, hoc colore intus magis evoluto, in piceum vergente, extus evanido ; articulo secundo apud basim intus brunneo, apice pallido ; sequentibus circiter 50 totis pallidis ; post hos antennae crebre pallido et fusco annulatae. Oculi nigerrimi, apice supero et margine interno (parum visendo) pallido. Organa buccalia tota pallida, apice tantum mandibularum leviter infuscato.

Pronotum a supero visum subquadratum, leviter longius quam latius, totum concolor pallide flavidum. Margo anticus rotundatus in medio minime productus, limbo optime expresso; sulcus anticus valliformis parum expressus; sulculus longitudinalis abbreviatus antice posticeque fossularis, fossula postica fere sagittata; sulcus posticus fere omnino nullus; metazona non ascendens, sat aequalis, lateribus admodum externe gibbulosis, margine postico limbato, truncato, in medio leviter sinuato. Lobi laterales humiles, toti subaeque alti; angulo antico rotundato, margine infero longiusculo leviter sinuato, angulo postico rotundato-truncato, margine postico subobliquo, sinu humerali nullo; sulci loborum optime impressi, intervalli gibbulosi. Punctum impressum adest in vertice gibbulae inter ramum posteriorem sulci V-formis et sulcum posticum sitae.

Elytra apicem abdominis et femorum posticorum subattingentia, parum lata, apice angustiuscule rotundata, pallida, subhyalina, venis venulisque omnibus fuscis, venis tantum ad basim in testaceum vergentibus. Venae et venulae fuscae optime definitae, angustae, haud fusco cinctae. Alae subcycloideae, pallidae, subhyalinae, venis venulisque pallidis.

Pedes modici, haud graciles, pallidi, geniculis etiam pallidis, sed tibiis sat longe post basim (ad mm. 2-3,5 post basim) superne atro vel fusco annulatae. Annulus vittaeformis tantum superne et parum ad latera est extensus, inferius nullus vel subnullus; annulus tibiarum anticarum et posticarum longus (mm. 2,5), ater; annulus tibiarum intermediarum brevis (mm. 1), dilute fuscus; extremitates annulorum (praecipue infera) minus fuscae. Margines articulares extremi geniculorum posticorum subtillime incerteque infuscati.

Tibiae 4 anticae solito modo spinosae, spinis utrinque 4, pallidis, modice longis. Femora postica breviuscula, basi optime incrassata, parte apicali attenuata brevi et haud gracili; subtus spinulis nigris, apicem versus fortioribus, in margine externo 5-7, in margine interno 8-9. Tibiae posticae superne longe post basim leviter planatae, spinulis in margine interno 3-4, in margine externo 4-5, apice nigris et in parte atro-annulata subtotis nigris, necnon spinulis apicalibus instructae.

Abdomen totum concolor pallidum. Segmentum abdominale dorsale VIII ♂ haud productum; segmentum IX posterius inferius versum, subcucullatum, transversum, margine apicali in medio fere recte truncato, transverso, leviter concavo, ad latera supra basim utriusque cerci sinuato et ad cercum obtuse rotundato-anguloso,

angulo intus apud cercum posito. Sub hoc segmento valvulae anales partim sunt tectae, basi cum basim cerciferam extus connexae, intus posticeque spinam acutam modicam, apice nigram, leviter incurvam, vergentes. Cerci graciliusculi.

Lamina subgenitalis ♂ longa et sat ampla, longior quam latior, basi fere transverse rectangularis, dein versus apicem longe attenuata sed parum constricta, apice haud angusta, longitudinaliter ab apice usque fere ad basim sulcata, sulco basim versus evanido-apice latiore et magis excavato; ideoque apex subbilobus, lobulis longitudinaliter tumidulis. Styli in lateribus partis basalis subrectangularis posterius inserti, longiusculi, graciles, teretiusculi, longitudinem partis posticae attenuatae laminae subgenitalis superantes.

È questa, dopo la *Gryllacris alternans* Brunner e la *Gr. abluta* Brunner, la terza specie del genere che si conosca come proveniente dal Messico.

Le tre specie messicane sono facilmente distinguibili come segue:

A. Elytra ampla et longa, longitudinem 2 1/2 femorum posticorum superantia, subhyalina, venis venulisque infuscatis. Pronotum nigrum, testaceo varium. Tibiae anticae solae late atro fasciatae. Apex abdominis infuscatus. Lamina subgenitalis ♂ valde transversa Gr. ALTERNANS Brunner.

AA. Elytra minus evoluta, longitudinem duplam femorum posticorum non attingentia. Pronotum pallidum. Lamina subgenitalis ♂ elongata:

B. Elytra subhyalina venis venulisque infuscatis longitudinem 1 1/2 femorum posticorum leviter superantia. Tibiae omnes atro vel fusco annulatae. Apex abdominis pallidus. Segmentum anale ♂ sine spinis longis inferius versis. Caput tantum in vertice atrum, ibique maculis ocellaribus 2 distinctis Gr. STUDTI n. sp.

BB. Elytra testacea, longitudinem 1 1/2 femorum posticorum haud attingentia. Tibiae testaceae. Apex abdominis infuscatus. Segmentum anale ♂ spinis 2 longis inferius versis armatum. Caput vertice et parte supera frontis atris, ibique maculis ocellaribus 3 distinctis. Gr. ABLUTA Brunner.

La *Gr. Studti* andrebbe collocata nella sezione *AAA* del prospetto delle Gryllacris americane da me pubblicato (1), introducendovi le seguenti modificazioni:

---

(1) A. Griffini. — Sulla *Gryllacris rubrinervosa* Serville, con appunti sul genere *Dibelona* Brunner e sulle *Gryllacris americane*. — *Giornale « Redia », Firenze, Vol. VI, 1909.*

AAA. Species statura modica vel minore. Elytra breviuscula vel brevia, longitudinem 1 $^{1}/_{2}$ femorum posticorum haud vel aegre attingentia vel perparum superantia. Alae subcycloideae:

D. Tibiae basi nigrae. Maculae ocellares distinctae. Elytra testacea:

Gr. panamensis Kirby; Gr. cubensis (Brunner); Gr. cyclops Saussure et Pictet.

Vide: Griffini, Op. cit., 1909, " Redia „, vol. VI, pag 189 190.

DD. Tibiae basi haud nigrae, sed pallidae, vel longe post basim superne atro annulatae, geniculis tamen semper pallidis:

E. Caput saltem in vertice atrum:

F. Maculae ocellares, saltem duae verticis, distinctae:

G. Apex abdominis infuscatus. Elytra testacea, longitudinem 1 $^{1}/_{2}$ femorum posticorum non attingentia. Tibiae haud annulatae:

Gr. picta Brunner; Gr. abluta Brunner.

(Vide: Griffini, Op. cit., 1909, " Redia „, vol. VI, pag. 190) (1).

GG. Apex abdominis concolor, pallidus. Elytra subhyalina, venis venulisque fuscis, longitudinem 1 $^{1}/_{2}$ femorum posticorum parum superantia. Tibiae post basim fusco annulatae:

Gr. Studti n. sp.

FF. (Et reliqua, ut in Griffini, Op. cit., 1909, " Redia „ Vol. VI, pag. 190-191).

Si può osservare come nelle *Gryllacris* americane l'armatura genitale dei maschi si presenti molto varia e spesso assai stravagante. Il caso più straordinario è quello da me descritto e figurato negli Annals and Magazine of Natural History del 1909, per la *Gr. Longstaffi* Griff.

Gryllacris Braueri n. sp.

♂ ♀ In sectionem hyalino-fasciatarum inter Gr. Panteli Boliv. et Gr. Wolffi Krausse locanda. Statura modica sed corpore robusto, praecipue anterius crasso. Testaceo ferruginea fere tota concolor, tantum capite maculis 3 ocellaribus sulphureis distinctissimis, quarum 2 verticis fere punctiformibus, frontali magna, scutiformi, acute delineata; fronte et apice abdominis (praecipue in ♂) rufatis, mandibulis atris; pronoto pedibusque concoloribus; elytris ut alis areolis om-

---

(1) Di queste due specie furono poi anche da me descritti esemplari nei miei *Studi sopra alc. Gryllacris del Museum d'Hist. Natur. de Genève; Revue Suisse de Zoologie, Tome 17, 1909, pagine 401-404,*

nibus fuscis, venis testaceis, venulis pallidis hyalino utrinque cinctis; elytris ipsis apicem abdominis et femorum posticorum attingentibus.

		♂	♀
Longitudo corporis	mm.	31 - 35	26.5 - 32,5
„ *pronoti*	„	8	8 - 8,2
„ *elytrorum*	„	23 - 23,5	22,3 - 22,9
„ *femorum anticorum*	„	10,2 - 11	10 - 10,4
„ *femorum posticorum*	„	18,8 - 19	17,8 - 19
„ *ovipositoris*	„	—	13 - 13,5

HABITAT : Tonkin.

TYPI : 3 ♂ et 2 ♀ (K. Zoologici Musaei Berolinensis), exsiccati, a D.° H. Fruhstorfer ad Than-Moi collecti.

Corpus praecipue anterius robustum, sat nitidum, testaceo-ferrugineum.

Caput maiusculum, ab antico visum late ovoideum, pronoto tamen minime latius quia pronotum latera antice perparum adpressa praebet. Occiput et vertex regulariter bene convexa. Fastigium verticis latitudinem 1 $^1/_2$ primi articuli antennarum optime attingens, inferius planiusculum, lateribus obtuse crassiuscule carinulatis. Fastigium frontis superne in medio levissime concavum, lateribus ibi levissime tumidulis. Frons ampla, sub lente minute punctulata et minutissime transverse rugulosa, inferius depressa. Sulci suboculares adsunt, apud medium interrupti, inferius dilatati. Organa buccalia elongata.

Color capitis testaceo-ferrugineus, anterius interdum leviter rufatus, mandibulis maxima parte atris. Clypeus, labrum, palpique cum reliquo capite concoloria. Antennae robustiusculae, etiam ferrugineae, post basim incerte crebreque fusco et pallido annulatae. Maculae ocellares sulphureae distinctissimae : maculae verticis ovales, parvae : macula frontalis magna, scutiformis, totum fastigium frontis replens, superne cum sulco transverso inter fastigia capitis sito contigua, ideoque ibi margine supero recto, marginibus lateralibus subrotundatis, margine infero obtuse subrotundato vel obtuse subangulato.

Pronotum a supero visum latum, lobis lateralibus praecipue anterius perparum adpressis, totum concolor, testaceo-ferrugineum, levissime pallido nebulosum, puberulum. Margo anticus in medio rotundatus leviter prominulus, crassiusculus; sulcus anticus valliformis adest perparum excavatus; sulculus longitudinalis incertus, parvus, brevis, parum impressus. Gibbulae 2 in parte antica pronoti sed plus quam ad 1 mm. post sulcum anticum adsunt, et post eas depressiones quaedam. Sulcus posticus irregularis, parum definitus; ante eum impressiones transversae, una utrinque, adsunt. Metazona depressa, brevissima, minute rugulosa, margine postico limbato, truncato, in medio leviter sinuato. Gibbulae adsunt ad latera metazonae extus positae et ante eam. Lobi laterales sat ampli, postice quam antice altiores, angulo antico ample rotundato, margine infero late rotundato, obliquo, angulo postico rotundato subtruncato, parum distincto a margine postico toto obliquo: sinu humerali nullo. Sulcus V-formis optime excavatus, gibbulam amplectens, vertice a margine infero remoto; sulcus posticus parum expressus.

Elytra subellyptica, apicem abdominis attingentia vel subattingentia vel subsuperantia, apice sat anguste regulariter rotundata; venis testaceis, areolis fuscis, venulis pallidis et pallido utrinque cinctis, ideoque fere fusco tessellata. Alae subcycloideae, venis pallide testaceis, areolis fuscis, venulis pallidis et utrinque hyalinocinctis, ideoque fusco tessellatae, colore fusco in areolis basalibus latiore, in areolis mediis et marginalibus gradatim minus evoluto.

Pedes robusti, puberuli, concolores, ferrugineo-testacei. Tibiae 4 anticae solito modo spinosae, spinis praecipue basalibus valde longis, rufescentibus, apice pallidis. Femora postica basi sat bene incrassata, apicem versus regulariter attenuata, ibique haud gracilia, subtus spinulis nigris in margine externo 5-11, in margine interno numerosioribus, usque ad 18. Tibiae posticae superne post basim planatae, utrinque spinis acutis, robustis, sat longis, nigris, 6-7, exceptis apicalibus solitis pallidioribus et tantum apice fuscis.

Apex abdominis praecipue in ♂ leviter rufatus. Segmentum abdominale dorsale VII ♂ superne breve; segmentum VIII productum, circiter mm. 2,6 longum; segmentum IX convexum, parum cucullatum, margine postico in medio exciso, in utroque latere appendicem parum longam, crassiusculam, subconicam vel subcylindricam apice rotundatam. inferius intusque versam, apud medium intus spinam plus minusve fuscam intus versam gerentem, praebente; his 2 appendicibus inter se saepe apice convergentibus vel cruciatis. Cerci longi. Lamina subgenitalis ♂ transversa subrectangularis, superficie inaequali, margine apicali transverso in medio leviter vel levissime sinuato-inciso, utrinque leviter rotundato; stylis lateralibus sat longis.

Segmentum dorsale ante-ultimum ♀ superne breve, lateribus inferius melius productis; segmentum ultimum melius productum, posterius fere verticale, margine partis superae arguto. Ovipositor bre-

viusculus, falcato-incurvus, rigidus, sat nitidus, latiusculus, longitunaliter apud marginem superum sulcatus fere usque ad apicem, ubi subtriangularis, seu superne subobliquus, post sulcum subdilatatus, vertice sat acuto. Lamina subgenitalis ♀ longiuscula, trapetioidalis, ad apicem attenuata, apice tamen triangulariter obtuse sed optime incisa, lobis triangularibus acutis, lateribus praecipue basim versus tumidulis, interdum fere callosis. Segmentum ventrale ultimum ♀ posterius in lobum longum subcylindricum, apud apicem leviter crassiorem, apice rotundatum, productum, medium laminae subgenitalis circiter attingentem.

Ho dedicata questa specie al prof. dott. A. Brauer, distintissimo entomologo del Museo Zoologico di Berlino, che con tanta cortesia e sollecitudine volle quest'anno comunicarmi altre importanti collezioni di Grillacridi possedute da quel ricco Museo.

La Gr. Braueri è certamente affinissima alla *Gr. Wolffi* descritta dal Krausse in modo troppo sommario omettendo caratteri importantissimi, ed alla *Gr. Panteli* Bolivar che io ho ridescritta e della quale ho anche fatto conoscere una sottospecie.

Queste specie entrano nella sezione CC del mio Prospetto delle hyalino-fasciatae (1), e si possono così disporre:

Species asiaticae, elytris parum longis, ut alis pictis, seu elytris alisque areolis fuscis, venulis pallidis utrinque hyalino marginatis vel pallido marginatis:

M. Elytra mm. 13 longa. longitudinem tantum $^2/_3$ abdominis attingentia. Margo posticus pronoti niger. Pedes nigro maculati et lineati (Krausse):

Gr. Wolffi Krausse 1906, Eine neue Gryllacridenspezies: Insekten Börse, Leipzig, 23 Ihg. n. 8, pag. 32 (♂).

Habitat: Tonkin.

MM. Elytra mm. 22-27 longa, longitudine circiter abdominis. Pronotum atro varium vel concolor. Pedes concolores:

N. Maculae ocellares optime distinctae, quarum frontalis magna, scutiformis. Pronotum concolor. Segmentum ventrale ultimum ♀ in lobum subcylindricum apice rotundatum productum. Elytra longitudine mm. 22-23,5. Corpus robustius:

Gr. Braueri n. sp.

Habitat: Tonkin.

---

(1) A. Griffini. Prospetto delle Gryllacris hyalino-fasciatae; *Atti Soc. Ital. Scienze Natur. Milano, vol. XLIX, 1910, pag. 14.*

NN. Maculae ocellares nullae. Segmentum ventrale ultimum ♀ in lobum triangularem vel subtriangularem productum:

O. Caput et pronotum atro varia. Elytra longitudine mm. 22-23: Gr. Panteli Bolivar 1899.

(Vide in: Griffini 1910, Op. cit., Prosp. delle Gryllacr. hyalinofasciatae; Atti Soc. Ital. Scienze Nat. Milano, XLIX, pag. 14).

Habitat: India.

OO. Caput et pronotum concoloria. Elytra longitudine mm. 27: Gr. Panteli subsp. Poultoniana Griffini 1909.

(Vide in: Griffini 1910, Op. cit., pag. 14).

Habitat: Silhet.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CAGLIARI

Prof. GIUSEPPE STERZI

Intorno allo sviluppo del tessuto nervoso nei Selaci.

È vietata la riproduzione.

Nello studiare lo sviluppo del sistema nervoso centrale dei selaci per completare il 1° libro del II volume della mia opera: “ Il sistema nervoso centrale dei vertebrati „, ho riscontrato alcuni fatti che mi sembrano di un certo interesse perchè pongono sotto una luce assolutamente nuova lo sviluppo del tessuto nervoso dei selaci e fanno supporre che se ne possano rinvenire di simili anche negli altri vertebrati. Per ciò espongo brevemente tali fatti nella seguente nota.

Riguardo alla istogenesi del tessuto nervoso dei vertebrati in generale e dei selaci in particolare, le opinioni sono poco discordi; si ritiene infatti che le pareti del tubo midollare siano primitivamente costituite da un solo strato di cellule epiteliali e che queste, moltiplicandosi più e più volte, vadano a formare l'abbozzo del tubo neurale. Tali cellule sarebbero distinte le une dalle altre e costituite da un nucleo, più o meno voluminoso, circondato da un sottile strato di citoplasma.

E questo è difatti l'aspetto del tubo midollare di un piccolo embrione di selacio, quando lo si esamini in sezioni di materiale incluso in paraffina. Però, in tali sezioni gli Autori non hanno posto attenzione ad alcuni fatti, che per me sono invece di grande importanza; le cellule del tubo midollare non hanno invero limiti regolari, il citoplasma dell'una non essendo mai separato da quello delle vicine per mezzo di una linea netta e precisa; tra cellula e cellula si trovano poi degli spazi irregolari, ora grossi più di un nucleo ed ora sottilissimi; infine frequentemente più nuclei sono immersi in una sola massa citoplasmatica, quasi a formare un grosso elemento polinucleato (e questo aspetto è stato creduto da alcuni Autori, che lo riscontrarono anche in embrioni di vertebrati superiori, come la dimostrazione che le cellule nervose definitive provengono dalla fusione di parecchie cellule embrionali).

Ma se invece di ricorrere alla inclusione in paraffina, la quale, malgrado ogni cura più scrupolosa, determina sempre una coartazione del citoplasma, ci serviamo della inclusione in celloidina od in gomma-sciroppo, oppure esaminiamo dei frammenti di tubo midollare di embrioni di Acanthias o di Mustelus lunghi meno di 40 mm. dissociandoli sul portaoggetti, troviamo disposizioni che ci conducono a formarci un concetto del tutto diverso sulla istogenesi del tessuto nervoso; infatti allora vediamo che *il tubo midollare dei selaci è formato da un neurosincizio*, cioè da una sola e grande massa citoplasmatica, nella quale sono sparsi numerosi nuclei. Alcune osservazioni fatte in embrioni di pollo e di pecora, nei quali ho esaminata anche la struttura del tubo midollare fresco, dissociato in soluzione di cloruro sodico al 0,75 % a cui avevo aggiunto piccola quantità di soluzione satura di bleu di metilene, mi fanno pensare che il neurosincizio formi il tubo midollare di tutti i vertebrati nei primi stadi del loro sviluppo; però intorno agli altri vertebrati non oso ancora fare una affermazione recisa come nei selaci, volendo prima estendere le indagini.

Solamente in corrispondenza della lamina ependimale (che forma, come tra poco vedremo, la parte più interna del neurosincizio) si osservano talvolta delle apparenze, le quali la farebbero supporre costituita da vere cellule, congiunte l'una all'altra per mezzo di sostanza cementante. Ma si deve tener presente a questo proposito che già negli embrioni di Acanthias lunghi 6 mm. attorno ai nuclei della predetta lamina compaiono nel citoplasma delle fibrille, le quali si riuniscono in un fascio poco compatto ai poli nucleari: queste fibrille da principio non sporgono dalle pareti della fessura centrale, ma lo fanno in seguito, trasformandosi così in ciglia vibratili, ed allora, al momento di uscire dal citoplasma, mostrano un chiaro bottoncino basale: dal lato opposto del nucleo il fascio fibrillare cresce verso la periferia del tubo midollare, insinuandosi tra i nuclei indifferenziati del neurosincizio.

Ora, siccome tra il fascio di fibrille che appartiene ad un nucleo ed il fascio del nucleo vicino rimane una sottile zona di citoplasma senza fibrille, questa zona può a torto venire interpretata come uno strato di sostanza cementante. Non deve del resto sembrare strano che le cellule ependimali siano fuse insieme nell'embrione, poichè anche nell'adulto possono essere anastomizzate l'una con l'altra per mezzo di ponti citoplasmatici ed anche essere fuse, e furono descritte dallo Studnička (1) non solo nei selaci, ma anche in altri pesci, negli anfibi e perfino nell'uomo.

Il neurosincizio si conserva per buon tratto nello sviluppo dei selaci. In embrioni di Acanthias lunghi 30 mm., nei quali sono già bene differenziate la sostanza bianca e la sostanza grigia, e nei quali oltre agli abbozzi delle colonne si osservano perfino quelli di alcuni fasci, la sostanza grigia si conserva ancora allo stato sinciziale; infatti la formano numerosi nuclei grossi, ellittici, immersi in poco citoplasma comune, *nel quale incominciano già ad osservarsi le neurofibrille*. In embrioni più avanzati (40 mm.) la differenziazione del citoplasma è molto progredita (vedremo tra poco quale ne sia la natura), ed ha raggiunto il suo compimento nelle colonne ventrali di embrioni lunghi 50 mm., nei quali si vedono alla metà del tronco colonne ventrali con cellule radicolari dai contorni netti e precisi.

Trattando con il metodo del Golgi la midolla spinale di embrioni nei quali non è ancora avvenuta la separazione di cellule nervose dal neurosincizio (embrioni di 30-40 mm.), si osserva che il bicromato d'argento si deposita irregolarmente, e così può simulare la presenza di cellule nervose enormi (le quali corrispondono invece ad un tratto più o meno esteso di neurosincizio con i suoi nuclei); in tal modo è dato ottenere immagini come quelle rappresentate da Lenhossék (2) (fig. 9-14) in embrioni di Pristiurus, ove si vedono cellule nervose grandi come mezzo abbozzo di colonna ventrale.

Ammettendo che nei giovani stadi la midolla spinale sia costituita da un neurosincizio, si spiegano le irregolarità nella forma e nei limiti delle supposte cellule embrionali che si vedono nei preparati inclusi in paraffina. Secondo questa concezione (la quale forse non incontrerà troppo favore nei sostenitori della teoria del neurone, perchè essi ammettono l'indipendenza delle cellule nervose fino dalla loro prima comparsa), il tessuto nervoso al principio dello sviluppo si comporta in modo simile agli altri tessuti embrionali, che pure compaiono come sincizi.

---

(1) Studnička F. K. — Untersuchungen über den Bau des Ependyms der nervösen Centralorgane. *Anatom. Hefte, herausg. Merkel u. Bonnett. H. 48, 1900, pag. 364-365.*

(2) Lenhossék (von) M. — Beobachtungen an den Spinalganglien und dem Rückenmark von Pristiurusembryonen. *Anat. Anz., Bd. VII, 1892, pag. 519.*

Alla concezione del neurosincizio taluno potrebbe obiettare che anche in stadi embrionali assai giovani, nei quali il neurosincizio è evidente, si possono avere col metodo del Golgi dei preparati nei quali si vedono elementi distinti e sopratutto cellule ependimali con la loro forma tipica e con prolungamenti estesi fino alla periferia della midolla. Ma alla obiezione si può rispondere che col metodo del Golgi non si ottengono mai elementi a contorni precisi e regolari, ma che la deposizione di sale argentico dà delle figure a contorni irregolari ed accidentati, le quali dimostrano che tale deposizione non ha trovato dinanzi a sè un limite netto, qual'è quello prodotto da una membrana cellulare o da uno strato di sostanza cementante, che ne impedisca la diffusione. Inoltre devo aggiungere che l'esame di molti preparati ottenuti col metodo del Golgi ed il confronto tra essi e quelli fatti col metodo fotografico del Cajal e col metodo del Bielschowsky per le neurofibrille, mi hanno convinto che il metodo del Golgi si deve riguardare come una grossolana deposizione di bicromato argentico tra le neurofibrille e tra le fibrille ependimali, deposizione che è dovuta alla grande affinità che hanno queste fibrille per i sali metallici e specialmente per quelli d'argento. Quindi il metodo del Golgi applicato al neurosincizio ci indicherà quale è il cammino di un fascio di neurofibrille o di fibrille ependimali (cammino che invece ci è dimostrato con grande finezza dai metodi suddetti del Cajal e del Bielschowsky), ma non ci indicherà veri limiti cellulari; tutto al più, siccome le neurofibrille indicano con approssimazione quali saranno il limite e la forma della futura cellula nervosa e della futura cellula ependimale, ne risulta che il metodo del Golgi ci potrà indicare quali zone del citoplasma neurosinciziale siano sotto la dipendenza dei singoli nuclei del neurosincizio; insomma, per valermi di un paragone grossolano, agirà come la ebollizione della cartilagine, la quale ci fa riconoscere quali zone della sostanza fondamentale siano prodotte dal metabolismo di una determinata cellula o di un determinato gruppo di cellule.

Come crescono i nuclei del neurosincizio? E come si differenzia il suo citoplasma, in modo da aversi neuroblasti e spongioblasti distinti? Per rispondere a queste due domande ho fatto numerose indagini, i cui risultati riassumerò nelle pagine seguenti.

⁂

La moltiplicazione dei nuclei neurosinciziali. — Non è ancora stabilito in qual modo l'epitelio ependimale primitivo si moltiplichi e dia origine a quell'enorme complesso di nuclei che sono diffusi nel neurosincizio e che diventeranno poi i nuclei dei neuroblasti e degli spongioblasti; nei selaci la questione non venne neppure mai avanzata. Il Bonome (¹) ha osservato che negli uccelli e nei mammiferi le *cellule germinali* (così egli chiama tutte le cellule che circondano il canale centrale e che sono capaci di moltiplicarsi) si moltiplicano in maniera del tutto particolare, che, a quanto mi sembra, costituirebbe una nuova specie di moltiplicazione diretta; infatti il Bonome afferma che i nuclei delle cellule suddette emettono dei corpicciuoli, i quali non si possono " altrimenti interpretare che come dei paranuclei o cariosomi "; questi si allontanano poi dal nucleo che li ha prodotti e danno origine a nuovi elementi cellulari. Inoltre ha veduto che nella zona periependimale vi sono cellule il cui nucleo produce contemporaneamente molte gemmazioni, le quali si dispongono attorno ad esso come i denti di una ruota da timone e poi si distaccano dalla cellula madre, generando nuove cellule. Il Bonome crede che questo modo di moltiplicazione sia da riguardare come una frammentazione del nucleo (a me sembrerebbe invece una particolare forma di gemmazione, poichè il nucleo paterno non viene diviso in tanti frammenti, ma permane nella cellula madre). Ho voluto ricordare questi risultati delle indagini del Bonome intorno alla moltiplicazione degli elementi del tubo midollare degli uccelli e dei mammiferi, perchè non ho mai osservato nessun fatto simile nel tubo midollare dei selaci. In questi pesci i nuclei del neurosincizio si moltiplicano per cariocinesi dei nuclei dell'ependima. Le figure cariocinetiche si osservano già al momento nel quale incomincia a formarsi la doccia midollare; quando poi il tubo midollare si è costituito, allora diventano numerose. È per mezzo di questa moltiplicazione che si inspessiscono

---

(¹) Bonome A. — Sull'istogenesi della nevroglia normale dei vertebrati. *Arch. di Anat. e di Embriol. Vol. VI, 1907, pag. 261-264.*

le pareti laterali del tubo midollare, ed appunto per ciò le cariocinesi sono quasi tutte situate nelle pareti dell'ampia *fessura centrale* (nome col quale indico la cavità che precede il canale centrale definitivo). I fusi acromatici delle figure cariocinetiche sono orientati in due modi, poichè la maggior parte di essi ha l'asse principale perpendicolare alle pareti della fessura centrale, ed alcuni lo hanno invece parallelo a queste pareti; i primi sono quei fusi che appartengono a cariocinesi destinate ad originare nuclei i quali inspessiscono le pareti del tubo midollare, gli altri invece sono di cariocinesi le quali originano nuclei che vanno a formare nuovi elementi dell'ependima e quindi servono ad assicurare il rivestimento della fessura centrale, che nei primi stadi va continuamente allargandosi (1).

Negli embrioni di Acanthias, di Scyllium e di Torpedo lunghi 6-10 mm., le figure cariocinetiche si trovano tutte nello strato ependimale del neurosincizio e nelle sezioni trasversali di un embrione di Acanthias lungo 8 mm. fatte alla metà del dorso ed aventi lo spessore di 5 μ l'una, si contano in media una diecina di cariocinesi per sezione; i nuclei che provengono dalle cariocinesi dirette perpendicolarmente alle pareti della fessura centrale si trovano subito attorno allo strato ependimale (strato che deve venire anch' esso riguardato come porzione del neurosincizio, dato che i suoi elementi non sono completamente separati tra loro nè dal resto del citoplasma neurosinciziale). Questi nuclei spingono verso la periferia i nuclei formatisi precedentemente e per il continuo ripetersi del processo, ne risulta che i nuclei dell'abbozzo midollare sono tanto più giovani quanto più sono vicini alla fessura midollare.

In Acanthias, in Scyllium ed in Mustelus il processo cariocinetico continua per tutta la vita embrionale; però, a cominciare da embrioni lunghi 25-30 mm., benchè raramente, si vedono figure cariocinetiche anche lontano dalla fessura centrale e qualche rara volta se ne riscontrano perfino in prossimità della superficie midollare. Inoltre si trovano dei nuclei con una forma tale da lasciar sorgere il dubbio che lontano dalla fessura midollare e specialmente negli abbozzi delle colonne ventrali avvengano delle moltiplicazioni dirette. Io però non intendo per ora che di avanzare una ipotesi, e la fondo sulla osservazione di frequenti nuclei più o meno strozzati verso la loro metà e di frequenti coppie di nuclei molto vicini, come se dopo la loro formazione non si fossero ancora allontanati l'un dall'altro.

---

(1) Era già in corso di stampa il presente lavoro quando comparve una nota dell'Erhard (Diplosomen und Mitosen in cilientragenden Ependym eines Haifischembryo. *Anat. Anz., Bd. XXXVIII, n. 6-7, 24 Januar 1911*), il quale nella tela coroidea di embrioni di Acanthias ha appunto osservato questa seconda forma di orientamento dei fusi per la neoformazione delle cellule ependimali.

⁂

Il differenziamento del neurosincizio. — Il tubo midollare negli embrioni di selacoidei lunghi meno di 10 mm. è costituito, come sopra vedemmo, da un grande numero di nuclei simili tra loro ed immersi in una piccola quantità di citoplasma indifferenziato; a questo periodo della struttura del neurosincizio potremo dare il nome di *stadio indifferenziato del neurosincizio.* Vi è una differenziazione degli elementi neurosinciziali solamente nelle pareti della fessura centrale, ove, accanto a nuclei circondati da citoplasma con fibrille ependimali e che verosimilmente rappresentano le antiche cellule ectodermiche, che hanno formato il tubo midollare primitivo, si vedono cellule circondate da abbondante citoplasma ialino, le quali sono in attiva moltiplicazione cariocinetica e formano le *cellule germinali* dello His.

Poco prima che incomincino a costituirsi gli abbozzi delle colonne ventrali (fatto che s'inizia già in embrioni di Acanthias lunghi 12 mm.), i nuclei indifferenziati del tubo neurale (lascio per ora da parte quelli della lamina ependimale) si modificano per forma e struttura e contemporaneamente si modifica pure il citoplasma sinciziale che sta attorno a ciascuno di essi; così il tubo neurale viene ad essere costituito da *neuroblasti* e da *spongioblasti*, nel senso ammesso dallo His per i cranioti superiori.

I *neuroblasti* compaiono negli abbozzi delle colonne ventrali già in embrioni di Acanthias lunghi 8 mm. Si vede infatti che alcuni dei nuclei periferici del neurosincizio nel territorio ove si formeranno le colonne ventrali migrano nella massa citoplasmatica neurosinciziale verso la superficie del tubo neurale, senza però raggiungerla; così, mentre la quasi totalità dei nuclei neurosinciziali rimangono separati l'uno dall'altro per mezzo di una quantità minima di citoplasma, questi pochi nuclei migrati sono circondati da una zona di citoplasma abbastanza abbondante. Progredendo nello sviluppo, questi nuclei diventano molto più voluminosi degli altri ed il loro reticolo cromatico si fa meno fitto; per il loro ingrossamento possono avvicinarsi l'uno all'altro in modo da formare dei gruppi di due o tre nuclei. Negli embrioni di Acanthias lunghi 15-20 mm. nel citoplasma indifferenziato e comune a questi nuclei incominciano a comparire le neurofibrille, in forma di un pennello che da un lato si espande su una delle estremità del nucleo incappucciandolo, mentre dall'altro lato rimane riunito e termina a punta; attorno a qualche nucleo il metodo fotografico del Cajal fa riconoscere un principio di reticolo neurofibrillare.

In alcuni nuclei il fiocchetto di fibrille sembra originare da un cumulo centrale omogeneo di sostanza speciale che ha affinità per il sale argentico come lo hanno le neurofibrille; non so ancora se si tratti di cattivo differenziamento (e se quindi questo cumulo di sostanza non sia da riguardare come un fascio di neurofibrille) oppure se quel cumulo indichi uno stadio della differenziazione del citoplasma in neurofibrille. Come adunque vedesi, io ho trovato in questo stadio dello sviluppo del tubo midollare dei selaci dei fatti simili a quelli riscontrati dal Besta (1) col suo metodo speciale negli embrioni di uccelli. In embrioni lunghi 25 mm. i nuclei sono intieramente circondati da neurofibrille ed il brevissimo pennello degli stadî precedenti è divenuto un vero cilindrassile, che ormai esce anche dalla midolla e si addentra nelle radici ventrali; però neppure a questo stadio il neurosincizio si è diviso in cellule distinte l'una dall'altra. Vi sono infatti ancora, nella parte più centrale del tubo midollare, numerosissimi nuclei indifferenziati immersi in scarso citoplasma, come si osservava negli stadi precedenti; nelle colonne ventrali si hanno i grandi nuclei sopra descritti circondati dalle neurofibrille, ma, se ogni nucleo è circondato da una massa citoplasmatica propria con neurofibrille, però queste masse non sono separate l'una dall'altra per mezzo di una membrana o di uno spazio. Ad ogni modo io ritengo che a questo stadio si possano indicare come neuroblasti i nuclei suddetti col citoplasma differenziato in fibrille che li circonda.

Col crescere degli embrioni si vede infatti che, mentre aumenta il differenziamento del citoplasma di ogni neuroblasto, si formano anche dei piccoli spazi che limitano il citoplasma di un neuroblasto da quello dei neuroblasti vicini o dalla massa citoplasmatica del neurosincizio non ancora differenziata; e questi spazi aumentano e si fondono, di modo che in embrioni di Acanthias lunghi da 45 a 50 mm., i neuroblasti sono ormai nettamente delimitati. Il Bonome (loc. cit. pag. 333), che non seguì le modificazioni sopra descritte e esaminò un solo embrione di Mustelus lungo 50 mm., vi distingue due specie di neuroblasti; alcuni, i quali hanno grosso il nucleo ed abbondante e ialino il citoplasma, “ sono destinati a divenire cellule ganglionari „; altri, che hanno ovale il nucleo, granuloso il citoplasma e due prolungamenti polari che si anastomizzano con quelli dei neuroblasti vicini, “ sono destinati a divenire fibre nervose od a dare origine a specie di plessi nervosi „. Le mie indagini non mi hanno permesso di riconoscere a nessun stadio questi due tipi di neuroblasti.

---

(1) Besta C. — Sopra le prime fasi di sviluppo delle neurofibrille negli elementi del midollo spinale. *Atti del 1° Congresso della Soc. ital. di nevrologia, Napoli, 1909.*

Nelle colonne ventrali di embrioni di Mustelus e di Scyllium lunghi 30-60 mm. il Pighini (1) ha osservato dei gruppi di nuclei con vario aspetto, cioè ora avvicinati semplicemente l'uno all'altro ed ora fusi insieme. L'A. crede che questi speciali rapporti vengano a confermare le vedute del Fragnito, del Capobianco, del Bethe, ecc., che studiando sopra tutto lo sviluppo della midolla spinale del pollo, emisero e sostennero l'opinione che il nucleo della cellula nervosa definitiva rappresenti la fusione di vari nuclei embrionali costituenti una colonna nucleare od un sincizio. Su questo argomento io non concordo col Pighini; infatti non ho mai potuto osservare una chiara fusione di vari nuclei in una sola massa e senza tale constatazione non si potrà mai asserire che il nucleo della cellula definitiva derivi da più nuclei riuniti in uno solo. Ma vi è un altro fatto che vieta di accettare la suddetta ipotesi, ed è la presenza delle neurofibrille, le quali formano sistemi distinti attorno ad ognuno di quei nuclei che diventeranno nuclei di neuroblasti; se i nuclei si fondessero, dovrebbero necessariamente fondersi anche i sistemi neurofibrillari e dovrebbero scomparire nel punto di fusione dei nuclei, ed io non ho mai potuto vedere neppure una traccia di tale fatto.

Faccio poi notare che, anche lasciando da parte l'origine del nucleo della cellula nervosa, tra il modo di interpretare la genesi dei neuroblasti ammessa dal Pighini e quello osservato da me, vi è profonda diversità; il Pighini crede infatti che nei primi stadi si abbiano cellule distinte l'una dall'altra, le quali si fonderebbero poi a gruppi per formare tanti piccoli sincizi, ciascuno dei quali corrisponde ad una futura cellula nervosa; io invece ho veduto che nei primi stadi vi è un neurosincizio solo, che forma tutto il tubo neurale e che secondariamente alcuni nuclei di esso, circondandosi di una zona di citoplasma differenziato in neurofibrille, diventano neuroblasti.

---

(1) Pighini. — Sulla origine e formazione della cellula nervosa negli embrioni di selaci. *Rivista sperim. di Freniatria e Med. legale, Vol. 31, 1905, pag. 96.* Anche in: *Bibliogr. anatomique, T. 14, F. 1, 1905, pag. 94.*

Gli *spongioblasti* incominciano a differenziarsi più tardi dei neuroblasti, ed anche essi si vedono comparire da principio negli abbozzi delle colonne ventrali. Quando si formano le prime neurofibrille attorno ai nuclei neuroblastici (embrioni di Acanthias lunghi 15 mm.), in mezzo a questi si notano alcuni nuclei del neurosincizio i quali si distinguono dagli altri perchè sono piccoli, sferici e con la cromatina molto addensata; li circonda uno strato sottile di citoplasma, distinto dal resto della massa citoplasmatica neurosinciziale, perchè è ialino ed omogeneo; esso ha contorni regolari ma è ancora fuso col resto del citoplasma neurosinciziale. Questi nuclei con il loro alone citoplasmatico sono i primi spongioblasti. Le fibre di nevroglia compaiono molto tardi e vidi le prime in embrioni di Acanthias lunghi 75 mm.; si formano in vicinanza dei nuclei spongioblastici e crescendo si allungano e si spingono lontano da essi. Forse le fibre compaiono così tardi perchè negli embrioni lunghi meno di 75 mm. provvedono a formare il tessuto di sostegno del tubo nervoso le cellule ependimali con le loro grosse e ramificate fibre che si spingono fino alla periferia del tubo suddetto.

Anche nei selacoidei molte di queste cellule, rimanendo incluse nello spessore delle pareti del tubo nervoso, si trasformano in cellule di nevroglia.

Il Bonome (loc. cit. pag. 332), descrivendo le disposizioni osservate in un embrione di Mustelus lungo 50 mm., afferma che gli spongioblasti hanno nucleo piccolo, male differenziabile dal protoplasma per la intensa colorabilità di quest'ultimo e che essi danno origine a prolungamenti diretti in vario senso.

Come il tubo nervoso, così anche le radici ed i gangli nervosi sono in origine allo stato sinciziale, e solo secondariamente si differenziano in essi cellule distinte le une dalle altre.

Nel tubo nervoso il differenziamento incomincia dalla periferia e progredisce verso il centro; così, in embrioni di Acanthias lunghi 80 mm., gli abbozzi delle colonne contengono ormai vere cellule nervose e vere cellule di nevroglia con contorni bene netti e separate tra loro e dalle fibre nervose per mezzo di spazi (che verosimilmente servono alla circolazione plasmatica ed hanno quindi grande importanza nutritiva), mentre nelle parti centrali delle pareti nervose, vicino all' ependima, il neurosincizio si conserva ancora nello stadio indifferenziato.

Il Bonome, occupandosi della istogenesi della nevroglia nei vertebrati, conclude che " non tutte le cellule indifferenti o migranti giungono a maturazione per differenziarsi o in spongio- o in neuroblasti. Una parte delle medesime durante la migrazione si modifica profondamente sia dal lato morfologico, sia dal lato chimico e scompare, fornendo materiale per la formazione del reticolo. Un' altra parte rimane tale, senza differenziarsi, per tutta la vita embrionale ed anche dopo la nascita (loc. cit. pag. 336) „. Nei selaci non sono riuscito ad osservare queste speciali forme di elementi cellulari.

Nel passo ora citato l'A. accenna alla presenza di un reticolo, che in altri luoghi indica col nome di *reticolo sinciziale;* questo reticolo non ha niente di comune col citoplasma neurosinciziale nel senso stabilito da me, e rappresenterebbe uno stadio dello sviluppo della nevroglia, stadio che non ho potuto riscontrare nei selaci.

⁂

Da quanto ho sopra esposto, sembrami di poter concludere che:

1° il tessuto nervoso del nevrasse da principio è costituito da un sincizio (neurosincizio), come gli altri tessuti embrionali;

2° i nuclei del neurosincizio si moltiplicano per cariocinesi dai nuclei delle cellule germinali che si trovano tra le cellule ependimali, ed i nuclei neoformati spingono verso la periferia quelli originati prima;

3° il neurosincizio, che dapprima trovasi in uno stadio indifferente, si differenzia poi in neuroblasti ed in spongioblasti;

4° i neuroblasti si costituiscono perchè in una zona di citoplasma neurosinciziale che circonda alcuni grandi nuclei speciali, si formano le neurofibrille e perchè allora questa zona di citoplasma si separa dal resto del neurosincizio;

5° gli spongioblasti si producono perchè attorno a piccoli nuclei particolari si differenzia dal resto del citoplasma neurosinciziale un sottile strato di citoplasma ialino, in cui cominciano a formarsi le fibre di nevroglia;

6° il differenziamento del neurosincizio progredisce dalla periferia verso il centro dell'abbozzo neurale.

È probabile che queste conclusioni, le quali valgono per lo sviluppo del sistema nervoso centrale dei selaci, debbano venire applicate anche a quello degli altri cranioti. Esse concordano coi risultati dello Held, il quale sostiene che anche il sistema nervoso periferico deriva da un sincizio *(neurencizio).*

SUNTI E RIVISTE

1. **Civalleri A.** — Sullo sviluppo della guaina midollare nelle fibre nervose centrali. — *Mem. della Reale Accad. delle Scienze di Torino, serie 2ª, tom. 61. 1910.*

Le modalità della genesi e dello sviluppo della guaina midollare costituiscono — come è noto — una questione quanto mai studiata e dibattuta. Dall'esposizione sommaria, che l'A. compie, delle varie opinioni espresse dai diversi Autori risulta quanto poco sicure sieno le nozioni che attualmente abbiamo in proposito.

Le ricerche personali del C. furono condotte sul midollo spinale di embrioni di pollo. I metodi di indagine furono i più svariati, sia riguardo alla fissazione che alla colorazione del materiale; e ciò allo scopo di poter convenientemente studiare le formazioni che precedono la comparsa della mielina.

L'evoluzione del midollo spinale fu seguita fin dal primo apparire del *velo marginale.* Il quale, a un momento dato, per la scomparsa dei limiti cellulari degli elementi che lo compongono, assume l'aspetto di un sincizio, a struttura finemente fibrillare. Questo sincizio subisce in seguito un processo di vacuolizzazione che gli conferisce l'apparenza di un fine reticolo. Direttamente immerse nella sostanza propria delle trabecole di questa trama sinciziale, decorrono al loro primo apparire le fibre nervose.

In seguito cominciano a comparire nelle trabecole granulazioni lipoidi minute e numerosissime, le quali tendono a confluire e a fondersi all'intorno di ogni fibra nervosa, per formare il primo abbozzo della guaina midollare.

Contemporaneamente, in seno al sincizio vanno individualizzandosi gli elementi di sostegno, molti dei quali — in quanto si adattano alla posizione che le fibre nervose occupano nello spessore delle trabecole del sincizio — assumono in una fase del loro sviluppo una particolar forma *(cellule ad anello).*

Tutti gli elementi nevroglici conservano — a comune col sincizio — la proprietà di formare granuli mielogeni.

Il C. conferma dunque l'opinione di taluni Autori, che agli elementi di sostegno spetti la funzione di produrre la guaina mielinica; però non crede di poter escludere che ad una tale funzione compartecipi — sia pure secondariamente — anche il neuroplasma delle fibre; e ciò per gli intimi rapporti che le fibre nervose precocemente contraggono colle trabecole del velo marginale.

L'involucro lipoide della fibra nervosa si trasforma poi in mielinico, allorquando in esso vengono a fondersi altri granuli (protargone) che compaiono successivamente in seno al tessuto di sostegno.

Tutto il sincizio costituente il tessuto di sostegno del midollo spinale essendo — secondo le vedute dell'A. — di natura indubbiamente ectodermica, la guaina midollare delle fibre nervose centrali è di conseguenza pure una produzione esclusivamente ectodermica.

Tullio Terni.

2. **Sergi Sergio.** — Variazioni dei solchi dell' insula nel cervello umano. Con 2 tavole. — *Atti Soc. Rom. di Antrop., vol. 15, fasc. 62, p. 209-221. 1910.*

Da ricerche eseguite in numerosi cervelli appartenenti a diverse razze umane l'A. viene alle seguenti conclusioni :

Non esiste un tipo unico di solcatura nell' insula dell'uomo e la variabilità è alquanto più notevole nella zona antero-superiore che nella zona infero-posteriore.

Si possono distinguere due tipi di segmenti: i longitudinali o infero-posteriori ed i trasversali o antero-superiori. Essi corrispondono a due zone distinte dell' insula; gli uni e gli altri si possono spostare di molto nella direzione della zona contigua per il prevalere ora dell'una ora dell'altra, ma non si osservano compensi di sviluppo reciproci tra di quelli, sì che si può dire che esistano nell' insula due campi corticali abbastanza ben definiti.

Lo studio quindi della solcatura dell' insula conferma l'esistenza di due zone corticali differenti corrispondenti a quelle che Flechsig definì per mezzo dello studio della mielinizzazione, Campbell per i caratteri istologici e Monakow e Giannelli per i caratteri fisiologici.

L'orientamento più stabile è quello dei segmenti infero-posteriori o longitudinali. La stabilità di questo orientamento permette la formazione dei solchi longitudinali cospicui [s. centrale e s. longitudinale]. L'orientamento dei segmenti della zona supero-anteriore è meno stabile, e questa variabilità maggiore è in correlazione con quanto conosciamo sulla sua mielinizzazione per la quale da Flechsig è suddivisa in tre aree. La maggior stabilità dei segmenti longitudinali dell' insula posteriore corrisponde alla zona alla quale Flechsig attribuisce caratteri primordiali.

Entro ogni zona insulare la variabilità di numero, di forma e di posizione dei segmenti dei solchi è sottoposta a leggi di compenso.

Quando sembra che si effettui un compenso tra i segmenti delle due zone contigue non si tratta che di spostamento ed incontro dei segmenti estremi periferici che si anastomizzano; così il solco centrale dell' insula che è il solco limite della zona posteriore, può unirsi con qualche segmento della zona anteriore ai suoi estremi.

Tra i due lati di uno stesso cervello quasi sempre esiste una grande somiglianza dei segmenti formatori dei solchi e nella loro orientazione. Questa somiglianza permette di poter seguire la origine delle variazioni.

Le variazioni tra i due lati non seguono una legge costante comune, non vi sono cioè caratteristiche proprie dei segmenti formatori dei solchi per ogni lato.

Non sono determinabili differenze sessuali.

L'A. non ha potuto determinare differenze specifiche di razza per i casi esaminati (Giapponési, Indiani, Sudanesi, Ovambo, Herero, Ottentotti, Negro di Tabor). Ha però notato che le forme più semplici si hanno tra i negri e non tra le popolazioni asiatiche che con quelli sono state poste a confronto; che tra i negri si ritrovano anche le forme più complesse; che nei Giapponesi ed Indiani esaminati prevale per lo più lo sviluppo dei segmenti della zona posteriore a D; che in queste medesime popolazioni è più frequente lo sviluppo maggiore dei segmenti della zona anteriore dell' insula che nei negri.

NOTE DI TECNICA MICROSCOPICA

1. **Martinotti Leonardo.** — La colorazione panottica di Pappenheim applicata alle sezioni — *Riforma med., an. 26, n. 10, pp. 260-261, 1910.*

1.º Le sezioni attaccate ai portaoggetti, sparaffinate e passate nella serie degli alcool, sono prese e direttamente dall'alcool o passate prima in acqua vengon coperte con un po' di soluzione di May Grünwald.

Vengono lasciate così per circa un minuto.

2.º Senza gettare il liquido si versa sopra al vetro dell'acqua distillata, lasciandola cadere a poco a poco, evitando possibilmente ogni dispersione fuori del vetro. Il volume dell'acqua deve essere circa il doppio di quello della soluzione colorante. Si lascia agire il colore ancora per due minuti.

3.º Si getta tutto il liquido e, senza lavare, si copre la sezione con una soluzione diluita di Giemsa in acqua distillata [1 goccia di miscela preparata da Grübler in 1 cc. di acqua distill.] colla quale si colora per 3 minuti.

4.º Lavaggio in acqua distillata.

5.º Accurato essicamento con carta bibula.

6.º Immersione rapida in alcool assoluto. Il differenziamento si effettua in tempo variabile dai 30" ai 60" ed è contrassegnato, quando la sezione è ricca di elementi acidofili, dalla tinta rosea che assumono le sezioni.

7.º Si rischiara in xilolo e si chiude in balsamo.

La colorazione riesce con materiale fissato con i fissativi usuali [alcool, formolo, Zenker] soprattutto con fissativi a base di sublimato.

I nuclei vengono coloriti in azzurro intenso, il connettivo e le emazie rosa, i leucociti eosinofili scarlatto, i neutrofili rosa, le Mastzellen violetto.

2. **Petacci Arturo.** — Ricerche sulla colorazione di Romanowski e metodo rapido per ottenerla. — *Policlinico, an. 17, fasc. 6, pp. 280-284. 1910.*

Sono modificazioni al metodo classico del Romanowski per la colorazione del sangue.

L'A. consiglia di procedere nel seguente modo:

Preparare le seguenti soluzioni

A.	Bleu di metilene	gr.	1
	Acqua distillata	»	100
	Carbonato di soda	»	0,50
B.	Eosina 1 ‰	»	100

Versare contemporaneamente le due soluzioni *A* e *B* su gr. 100 di cloroformio ed agitare in un recipiente ampio.

Dopo qualche ora o nel giorno successivo preparare la seguente miscela:

Colore estratto col cloroformio	cc.	25
Eosina sol. acquosa 1 %	gocce	25
Alcool metil. puro	cmc.	45
Etere solforico	»	25

Versare qualche goccia sul preparato in modo che ne resti coperto, togliere quasi subito l'eccesso di colore facendone restare un sottile strato.

Si fa essiccare il preparato e si monta direttamente in balsamo.

L'A. ritiene che il cloroformio non solo estragga dal bleu di metilene il rosso di metilene, ma estragga anche dal bleu, privato di tutto il rosso ed unito all'eosina, un colore che da solo è capace di dare la colorazione di Romanowski.

Anche dal rosso di metilene ripreso in soluzione acquosa ed unito ad eosina il cloroformio estrae un colore che ha elettività per la cromatina.

Angelo De Carlini

È morto a Pavia il prof. Angelo De Carlini, uno dei soci fondatori dell'Unione Zoologica, insegnante molto stimato al Liceo Foscolo di Pavia. Lasciò somme cospicue in beneficenza: tra l'altro fondò una borsa di studio per uno studente di medicina. Tra i lavori del De Carlini meritano di essere ricordati:

— Artropodi dell' isola di S. Pietro (Sardegna). Soc. entomologica, Firenze 1885.

— Rincoti, emitteri ed omotteri pavesi. Ibid. 1886.

— Vertebrati della Valtellina. Milano, Bernardoni, 1888.

— Artropodi della Valtellina. Società entomologica, Firenze 1889.

— Rincoti del Sottoceneri. » » » 1887.

— Artropodi di Val Vigezzo » » » 1892.

— Rincoti raccolti nel paese dei Somali. Annali del Museo Civico di Genova, 1892.

Rincoti di Nkole (Africa centrale) raccolti dal capitano Casati. Soc. entomologica, Firenze 1894.

— Rincoti del Giuba e suoi affluenti (Spedizione Bottègo). Annali del Museo Civico, Genova 1895.

— Rincoti dell' isola di Cefalonia. Soc. entomol., Firenze 1901.

I generi e le specie nuove descritti dal De Carlini si trovano depositati al Museo di Pavia: i lavori di fauna alpina meritarono le lodi del Senatore Camerano al Congresso di Bormio. *Rina Monti.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 44.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Marzo 1911. N. 3.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 49-55.

Comunicazioni originali: **Riquier G. C.**, Contributo allo studio della ghiandola lacrimale umana. (Con tav. I). — **Senna A.**, La spermatogenesi di Gryllotalpa vulgaris Latr. Nota preliminare. (Con 8 figg.). — Pag. 56-77.

Nomenclatura anatomica. — Pag. 77.

Notizie. — Pag. 79.

Unione Zoologica Italiana. — Pag. 80.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Abba. — Paolo Mantegazza (necrologio). — *Riv. di igiene e di San. pubbl., An. 21, N. 18, pp. 546-548. Torino, 1910.*

Arrigoni Degli Oddi E. — Commemorazione di Richard Bowdler Sharpe fatta alla Società Zoologica italiana con sede in Roma. — *Boll. Soc. Zoologica italiana, Ser. II, Vol. 11, (Anno 19), Fasc. 1-2, pp. 56-59. Roma, 1910.*

Canna, Marcacci, Sala, Romiti. — In memoria di Giovanni Zoja. — *Pavia, Ed. Mattei e Speroni, 38 pp. 1910.*

Ficalbi E. e **Monticelli** Fr. Sav. — Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte in pubblicazioni italiane e forestiere nell'anno 1907. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 3, pp. 62-76. Firenze, 1910.*

Monticelli Fr. S. — La cerimonia inaugurale della statua di Lamarck a Parigi. Relazione. — *Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli. Ser. II, Vol. 3, (Anno 23), pp. 189-191. Napoli, 1910.*

Monticelli Fr. Sav. — Per Salvatore Lo Bianco. — *Napoli, Coop. Tipogr., 1910. pag. 4.*

Negrini Francesco. — Enrico Sertoli. Commemorazione. — *Clin. Veter., Sez. sc., An. 33, N. 4-6, pp. 145-161. Milano, 1910.*

Piéron Henri. — L'oeuvre d'Alfred Giard. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 10 (2), pp. 373-376. Bologna.*

Pugliese Angelo. — Enrico Sertoli: necrologia. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo Civ. St. nat. Milano, Vol. 49, Fasc. 2-3, pp. 85-87. Milano, 1910.*

Raffaele Federico. — Salvatore Lo Bianco. Commemorazione. — *Boll. d. Soc. dei Natural. in Napoli,. An. 23, Vol. 23, pp. 99-112. Napoli, 1910.*

Rosa Daniele. — L'opera zoologica di E. H. Giglioli. — *Boll. d. Soc. Entom. ital., Anno 41, 1909, pp. 19-27. Firenze, 1911.*

Sterzi Giuseppe. — Il merito di L. Botallo nella scoperta del forame ovale. — *Monit. zool. ital., An. 21, N. 1, pp. 7-12. Firenze, 1910.*

Vinciguerra D. — Enrico Hillyer Giglioli. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 479-493, con ritratto. Genova, 1908-1909.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Cattaneo G. — Sull'applicabilità alla Zoologia della teoria delle mutazioni periodiche. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 84-88. Firenze, 1909.*

Cuboni G. — L'opera di Carlo Darwin e la critica moderna. — *Natura, Vol. 1, Fasc. 9, pp. 301-308; Fasc. 10, pp. 331-338. Milano, 1910.*

Lener. — Da Carlo Darwin a Cesare Lombroso. — *Il Manicomio, An. 25, N. 3, pp. V-VIII. Nocera Inferiore, 1909.*

Pieron Henri. — L'état actuel du problème mutationniste. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 7, Anno 4 (1910), N. 13 (1), pp. 154-160. Bologna.*

Ricci Omero. — L'evoluzione nel pensiero naturalistico (L'origine della specie). — *Riv. ital. di Sc. Nat., An. 30, N. 3, pp. 34-40. Siena, 1910.*

Russell E. S. — The evidence for natural selection. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 9 (1), pp. 67-85. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 37-57.*

Russell E. S. — The Transmission of acquired Characters. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 9 (1), pp. 192-203. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 115-127.*

Russell E. S. — Some Hypotheses on the structure of the Germ-plasm. (Rassegna). — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 10 (2), pp. 412-419. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 258-266.*

Russell E. S. — Evolution ou épigénèse? — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 8, Anno 4 (1910), N. 15 (3), pp. 218-226. Bologna.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

Amantea G. e **Manetta** P. — Sugli scambii che avvengono nei ratti uniti in parabiosi. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 19, Sem. 1, Fasc. 9, pp. 585-590. Roma, 1910.*

Ascoli Giulio e **Legnani** Torquato. — Dell'esportazione dell'ipofisi [Cane]. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24. N. 1, pp. 91-98, con tav. Pavia, 1910.*

Asher Leon. — Die Beziehungen zwischen Struktur und Funktion im tierischen Organismus. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 9 (1), pp. 52-66. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 23-36.*

Bayliss W. M. — The functions of enzymes in vital processes. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 8, Anno 4 (1910), N. 16 (4), pp. 306-321. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 157-173.*

Becher Siegfried. — Ueber Handlungesreaktionen und ihre Bedeutung für das Verständnis der organischen Zweckmässigkeit. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 8, Anno 4 (1910), N. 16 (4), pp. 322-338. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 171-190.*

Bohn Georges. — Le psychisme chez les animaux inférieurs. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 9 (1), pp. 86-101. Bologna.*

Bruni G. — La chimica fisica nei suoi rapporti colle scienze biologiche. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 6, Anno 3 (1909), N. 11 (3), pp. 50-63. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 19-33.*

Camerano. — La fauna delle nostre Alpi. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 33-50. Firenze, 1909.*

Cattaneo Giacomo. — Di un'antica osservazione e interpretazione delle forme animali imitative o mimetiche. — *Rendic. Ist. Lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 43, Fasc. 16, pp. 584-593. Milano, 1910.*

Ceni Carlo. — L'influenza del cervello sulla funzione degli organi sessuali maschili nei vertebrati superiori. — *Riv. sper. di Freniatria e Med. leg. d. alien. mentali, Vol. 36, Fasc. 3, pp. 629-642. Reggio Emilia, 1910.*

Curcio Antonio. — Suture, anastomosi artero-venose e trapianti vasali: studio sperimentale. — *Policlinico, An. 18, Vol. 18-C, Fasc. 1, pp. 1-30, con tav. Roma, 1911.*

Debernardi Lorenzo. — Sul trapianto della mucosa gastrica. — *Arch. Scienze mediche, Vol. 34, Fasc. 4, pp. 369-402, con fig. Torino, 1910.*

Demoor Jean. — A propos du mécanisme des phénomènes d'irritabilité. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 6, Anno 3 (1909), N. 11 (3), pp. 91-103. Bologna.*

Emery Carlo. — Il polimorfismo e la fondazione delle società negli insetti sociali. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 7, Anno 4 (1910), N. 14 (2), pp. 336-349. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 210-224.*

Enriques Paolo. — La sexualité chez les Protozoaires. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 6, Anno 3 (1909), N. 11 (3), pp. 207-214. Bologna.*

Fichera G. — Ipofisi e castrazione. — *Policlinico, An. 17, Vol. 17-C, Fasc. 8, pp. 333-342. Roma, 1910.*

Fredericq Léon. — De la coordination organique par action chimique. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 10 (2), pp. 275-289. Bologna.*

Frugoni C. — Dei rapporti funzionali tra capsule surrenali e pancreas (Rivista sint.). — *Riv. crit. di Clin. med., An. 9, N. 39, pp. 623-627. Firenze, 1908.*

Giglio-Tos Ermanno. — La nuova via della biologia. Prolusione. — *Firenze, Tip. M. Ricci, 1911, 36 pp.*

Herlitzka A. — Sui liquidi atti a conservare la funzione dei tessuti sopravviventi: 4ª Nota. — *Arch. Fisiologia. Vol. 8. Fasc. 6. pp. 571-578. Firenze, 1910.*

Höber Rudolf. — Die biologische Bedeutung der Kolloide. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 7, Anno 4 (1910), N. 13 (1), pp. 31-49. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 10-28.*

Issel R. — Organismi inferiori e simmetria cristallina. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 80-83. Firenze, 1909.*

Livini F. — Correlazioni anatomiche tra gli organi. Riassunto di lavori pubblicati in Italia. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 4, pp. 113-151. Firenze, 1909.*

Livini F. — Trapianti di organi animali. Riassunto di lavori pubblicati in Italia. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 9, pp. 253-277. Firenze, 1909.*

Marchi (**De**) Marco. — Introduzione allo studio biologico del Verbano. — *Rendic. Istit. Lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 43, Fasc. 16, pp. 698-719. Milano, 1910.*

Mirto F. — Quanto la parabiosi possa chiarirci alcuni fenomeni gravidici. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 32, Vol. 2. Fasc. 8, pp. 374-387. Milano, 1910.*

Monti Rina. — Le migrazioni attive e passive degli organismi acquatici di alta montagna. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 52-53. Firenze, 1909.*

Monti Rina. — Esplorazioni talassografiche lungo le coste della Sardegna settentrionale: notizie preliminari. — *Natura, Vol. 1, Fasc. 12, pp. 392-405 e Fasc. 13, pp. 409-426, con figure. Milano, 1910.*

Morselli Enrico. — L'uomo dell'avvenire. La trasformazione attuale dell'organismo umano. — *Rassegna contemp., An. 3, N. 12. Estr. di pp. 27. Roma, 1910.*

Prenant A. — Questions de biologie cellulaire. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 8, Anno 4 (1910), N, 16 (4), pp. 457-461. Bologna.*

Rignano Eugenio. — La mémoire biologique en énergétique. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 6, Anno 3 (1909), N. 11 (3), pp. 61-90. Bologna.*

Romanese R. — Sul reimpianto di osso nel cranio [Coniglio]. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 73, N. 8-10, pp. 289-292. Torino, 1910.*

Russo A. — Sopra alcuni problemi di zoologia generale e sui mezzi più opportuni per risolverli. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 25-30. Firenze, 1909.*

Semon Richard. — Die physiologischen Grundlagen der organischen Reproduktionsphaenomene. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 7, Anno 4 (1910), N. 14 (2), pp. 324-335. Bologna.* Trad. in francese dell'articolo in *Suppl. a detto fasc., pp. 198-209.*

Torrini Umberto Luigi. — Sulle conseguenze della legatura dei vasi surrenali. Contributo allo studio delle surreno-tossine. — *Sperimentale (Arch. Biologia norm. e patol.). An. 64, Fasc. 2, pp. 121-148. Firenze, 1910.*

Valtorta Francesco. — La funzione genitale nelle donne operate di castrazione unilaterale. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 32, Vol. 1, N. 4, pp. 332-348. Milano, 1910.*

Viale Gaetano. — Sui liquidi atti a conservare la funzione dei tessuti sopravviventi: 3ª Nota. Azione di alcuni solventi dei lipoidi su la sopravvivenza nel sistema nervoso delle rane. — *Arch. Fisiologia, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 537-570. Firenze, 1910.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Barnabò Valentino. — Sulla riproduzione delle cellule interstiziali nel testicolo. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 103.*

Biondi Giosuè. — Osservazioni sullo sviluppo e sulla struttura dei nuclei d'origine dei nervi oculomotore e trocleare nel pollo. — *Riv. ital. di Neurop., Psichiatr. ed elettroter., Vol. 3, Fasc. 7, pp. 302-327. Catania, 1910.*

Brunelli Gustavo. — Sulla spermatogonia della Tryxalis. Nota prelim. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 18, Sem. 2, Fasc. 12, pp. 655-656. Roma, 1909.*

Brunelli Gustavo. — La spermatogenesi della Tryxalis. (Parte prima: Divisioni spermatogoniali). Con tav. — *Mem. d. Soc. ital. d. Sc. (detta dei XL), Ser. 3, Tom. 16, pp. 221-236. Roma, 1910.*

Brunelli Gustavo. — La spermatogenesi del « Grillus desertus » Pall. (Divisioni spermatogoniali e maturative. — *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Mem. Class. Sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 7, pp. 623-653, con tav. Roma, 1909.*

Castellani L. — Lo sviluppo della circolazione sanguigna nei denti transitori dell' Uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 102.*

Civalleri Alberto. — Sullo sviluppo della guaina midollare nelle fibre nervose centrali. Con 1 tav. — *Mem. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, Tomo 61, pp. 199-230. Torino, 1910.*

Dalan Gio. Batta. — Un caso di gravidanza quintupla (Vacca). — *Clin. veter., An. 33, N. 27, pp. 432-433. Milano, 1910.*

Dorello Primo. — Rapporti fra encefalomeria e vascolarizzazione del cervello embrionale. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratori biologici, Vol. 15, Fasc. 2, pp. 61-107, con 3 fig. e 2 tav. Roma, 1910.*

Insabato Luigi. — Sull' evoluzione del connettivo nell'utero umano. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 104.*

Livini F. — Istogenesi del tessuto connettivo. 2.ª Comunicazione preliminare. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 7, pp. 225-227. Firenze, 1909.*

Livini Ferdinando. — Materiali per la storia dello sviluppo dell'apparecchio polmonare. Con 2 tavole. — *Mem. Istit. Lombardo Sc. e Lett., Vol. 21 (Vol. 12 d. S. 3), Fasc. 3, pp. 127-132. Milano, 1910.*

Lugaro E. — Preformismo ed epigenesi nello sviluppo del sistema nervoso. — *Vedi M. Z., XX, 10, 282.*

Minervini Raffaele. — Sulla rigenerazione dei tessuti (prelezione). — *Giorn. intern. Sc. med., An. 32, Fasc. 9, pp. 385-400. Napoli, 1910.*

Mannu Andrea. — Contributo alla conoscenza dei primi stadi di sviluppo del polmone nei Rettili (Gongylus ocellatus). Con tav. XV-XIX. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 2, pp. 221-246. Firenze, 1910.*

Mannu Andrea. — Sopra la disposizione e lo sviluppo dei rami gastro-intestinali dell'aorta in alcuni Sauri (Anguis fragilis, Gongylus ocellatus). Con 23 figure. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 103.*

Russo Achille. — Sui prodotti del diverso tipo di metabolismo osservato nelle uova di coniglio e sul loro valore per il problema della sessualità. — *Arch. Fisiologia, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 530-536. Firenze, 1910.*

Ruffini A. — Ricerche anatomiche ed anatomo-comparate sullo sviluppo della pars periotico-mastoidea del temporale e sul significato dell'apofisi mastoide. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 102.*

Sparapani Giuseppe. — Contributo clinico alla migrazione esterna dell'ovulo. — *Il nuovo Ercolani, An. 15, N. 6, pp. 81-85 e N. 7, pp. 97-101. Pisa, 1910.*

V. Citologia e Istologia

Agosti F. — Sul processo di scomparsa delle cellule nervose nel trapianto dei gangli spinali. — *Riv. di pat. nerv. e ment., Vol. 15, Fasc. 9, pp. 555-572. Firenze, 1910.*

Amato Alessandro. — A proposito di una rivista sul reticolo neurofibrillare in condizioni normali e patologiche. — *Riv. crit. di Clin. med., An. 10, N. 47, pp. 765-766. Firenze, 1909.*

Besta Carlo. — Ricerche sulla natura della colorabilità primaria del tessuto nervoso. — *Riv. sper. di Freniatria e med. leg. d. alien. mentali, Vol. 36, Fasc. 1-2, pp. 53-86. Reggio Emilia, 1910.*

Berti A. e **Roncato** A. — Ulteriori studi sugli effetti della vagotomia nelle rane. Alcune osservazioni istologiche sui fegati. — *Arch. Fisiologia, Vol. 8, Fasc. 4, pp. 383-388, con figure. Firenze, 1910.*

Bornancini Vincenzo. — Sul potere migratorio delle « Plasmazellen ». — *Annali Ottalmologia, An. 39, Fasc. 3-4, pp. 181-189. Pavia, 1910.*

Brunelli Gustavo. — Sulla ricostituzione del nucleo. Nota prel. — *Atti R. Acc. d. Lincei. Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 19, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 299-300. Roma, 1910.*

Bruni Angelo Cesare. — Contributo alla conoscenza dell'istogenesi delle fibre collagene. Con tav. — *Atti d. R. Acc. d. Scienze di Torino. Classe sc. fis. mat. e nat., Vol. 44, Disp. 5, pp. 123-138. Torino, 1909.*

Gargano Claudio. — La cinesi nei sarcomi a cellule polimorfe. — *Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli. Ser. II, Vol. 3, (Anno 23), pp. 121-137, con 2 tav. Napoli, 1910.*

Gasbarrini Antonio. — Sulla struttura e sull'evoluzione delle « Monster cells » di Minot. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 32, Vol. 2, N. 10, pp. 754-762, con tav. Milano, 1910.*

Livini F. — Genesi delle fibre collagene ed elastiche. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Maccabruni Francesco. — Il processo di degenerazione dei nervi negli innesti omoplastici ed eteroplastici. — *Bull. Soc. Medico-Chir. Pavia, An. 24, N. 4, pp. 710-717, con tav. Pavia, 1910.*

Martinotti Leonardo. — Le Plasmazellen. — *Giorn. ital. d. malattie veneree e d. pelle, Vol. 51, An. 45, Fasc. 4, pp. 522-582; Fasc. 5, pp. 645-701, con tav. Milano, 1910.*

Mattioli L. — Effetti dell'azione combinata del digiuno e del freddo sul reticolo neurofibrillare della cellula nervosa. Con tav. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 15, Fasc. 11, pp. 619-656. Firenze, 1910.*

Nicolosi-Roncati F. — Formazioni mitocondriali negli elementi sessuali maschili dell'Helleborus foetidus L. — *Rendic. d. Acc. d. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 16 (An. 49), pp. 109-119, con tav. Napoli, 1910.*

Papadia G. — Le pseudoplasmacellule in alcune leucocitosi ed encefaliti sperimentali, con osservazioni sulla morfologia delle plasmacellule. Con tav. 13-14. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 15, Fasc. 11, pp. 670-699. Firenze, 1910.*

Pariani Carlo. — Ricerche sulla rigenerazione dei nervi. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Pensa Antonio. — Alcune formazioni endocellulari dei vegetali. Nota prev. — *Boll. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 24, N. 3, pp. 135-141. Pavia, 1910.*

Pitzorno Marco. — Sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. Con tav. III-V. *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 3, pp. 53-61. Firenze, 1910.*

Pitzorno Marco. — Su alcune particolarità delle cellule del cordone simpatico dei Cheloni. Con tav. VII-VIII. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 5, pp. 111-116. Firenze, 1910.*

Rossi O. — I fenomeni di rigenerazione del sistema nervoso centrale. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 124.*

Rossi O. — Nuove ricerche sui fenomeni di rigenerazione che si svolgono nel midollo spinale. Rigenerazione negli animali ibernanti. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 124.*

Russo Achille. — Sulla origine e sulla funzione dell' apparato mitocondriale nelle cellule sessuali dei mammiferi. — *Boll. d. Sed. d. Acc. Gioenia di Sc. nat. in Catania, Ser. 2, Fasc. 1-2, pp. 16-25 con fig. Catania, 1908.*

Taddei Celso. — Sull' apparato reticolare interno di Golgi negli elementi epiteliali della prostata ipertrofica. — *Rendic. Accad. medico-fisica Fiorentina, Seduta 15 Giugno 1910,* in: *Sperimentale, An. 64, Fasc. 3, pp. 434-438. Firenze, 1910.*

Trinci G. — Sulle questioni concernenti le differenze morfologiche dei cromosomi di uno stesso nucleo. Osservazioni nei Vertebrati. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 54-55. Firenze, 1909.*

Uffreduzzi Ottorino. — Liposomi e lipoidi della cellula interstiziale. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 73, N. 3-4, pp. 123-125. Torino, 1910.*

Viana O. — Alcune ricerche sulla resistenza dei globuli bianchi polinucleati nel sangue materno e fetale. — *Annali Ostetricia e Ginecol., An. 32, Vol. 2, N. 8, pp. 205-220. Milano, 1910.*

Zaccarini Giacomo. — Il grasso nelle cartilagini costali. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 34, Fasc. 4, pp. 298-320, con tavole. Torino, 1910.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Balducci Enrico. — Lo sternometro, nuovo strumento per la misurazione rapida dello sterno degli uccelli. — *Boll. Soc. zoologica italiana, Ser. II, Vol. 11, (Anno 19), Fasc. 3-6, pp. 83-86, con 1 fig. Roma, 1910.*

Blasi (**De**) D. — Saggi di osservazione ultramicroscopica. — *Bull. accad. med. Roma, An. 32, Fasc. 4-6, pp. 248-254. Roma, 1906.*

Biffi U., — Un nuovo metodo per l'allestimento di preparazioni microscopiche a fresco. — *Riv. crit. di Clin. med., An. 9, N. 21, pp. 325-328. Firenze, 1908.*

Chiarugi Giulio. — Note di tecnica embriologica. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 5, pp. 117-120. Firenze, 1910.*

Foà Pio. — Sulla colorazione intravitale mediante il bleu d'isanamina (Ehrlich). — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 73, N. 8-10, p. 293. Torino, 1910.*

Gallenga C. — Sull'uso dei vetri azzurri come portaoggetti. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 1, pp. 11-12. Firenze, 1909.*

Martinotti Leonardo. — La colorazione panottica di Pappenheim applicata alle sezioni. — *Riforma med., An. 26, N. 10, pp. 260-261. Napoli, 1910.*

Modica O. — Metodo per determinare il diametro dei globuli rossi del sangue. Evoluzione di esso diametro nei globuli rossi dell'uomo nei primi due mesi di vita estrauterina. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 76-79. Firenze, 1909.*

Petacci Arturo. — Ricerche sulla colorazione di Romanowski e metodo rapido per ottenerla. — *Policlinico, An. 17, Vol. 17-M, Fasc. 6, pp. 280-284. Roma, 1910.*

Tràina R. — Di un metodo semplice per la colorazione del tessuto connettivo. — *Patologica, An. 1, N. 24, Estr. di pag. 7. Genova, 1909.*

Traina R. — Un nuovo metodo semplice per la colorazione della sostanza colloide. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 60-61. Firenze, 1909.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA PATOLOGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PAVIA
DIRETTO DAL PROF. A. MONTI

GIUSEPPE CARLO RIQUIER, ALLIEVO INTERNO.

Contributo allo studio della ghiandola lacrimale umana

(Con Tav. I).

È vietata la riproduzione.

Oggetto di questa mia nota è, in generale, lo studio del tipo morfologico della ghiandola lacrimale umana e in particolare la distribuzione del connettivo nella medesima.

⁂

Oggi, per consenso unanime, alcune ghiandole occupano un posto ben definito nella classificazione generale; altri tipi ghiandolari invece, per quanto riguarda la loro struttura, sono oggetto di vivo dibattito fra gli Autori.

E in questa discrepanza di opinioni per assegnare un posto razionale ad una ghiandola o ad un determinato gruppo di esse, sembra quasi che gli A. A. si dilettino (e il loro scopo, in genere, è quello di semplificare !) a mandar fuori classificazioni sempre più intricate e meno rispondenti al vero.

Basti ricordare, ad esempio, che la gh. lacrimale da alcuni vien considerata come *gh. tubulare*, da altri come *racemosa composta*, da altri ancora come gh. a *grappolo composta con acini tubuliformi* e da altri, in fine, come *gh. sacculiforme*.

Un tal fatto davvero ci lascia non poco meravigliati quando si pensi che già nel 1888 Flemming, nel suo magistrale e classico lavoro, aveva fornito ad ogni studioso lo schema il più semplice ed il più esatto, secondo il quale le ghiandole potevano venir classificate !

Sarebbe qui davvero il caso di riportare per esteso il lavoro dell'anatomico tedesco che già fin d'allora aveva per iscopo di portare un po' d'ordine, un po' di sistema nella classificazione delle ghiandole. Questo io non posso e non devo fare data la specialità del mio argomento; dal lavoro di Flemming toglierò solo quanto può interessare la ghiandola in esame.

Flemming, trattando l'argomento dal punto di vista generale, data la difficoltà di stabilire una distinzione netta tra la forma a tubo e quella ad acino, riteneva che la divisione delle ghiandole in *tubulari* ed *acinose*, basata unicamente sulla forma dei fondi ciechi ghiandolari, non fosse stata troppo felice, in quanto che si erano dovute ammettere, fra questi due tipi principali, numerose forme di passaggio, che, per essere fatte entrare nel tipo delle ghiandole acinose, dovevano subire descrizioni il più delle volte inesatte.

Egli, secondo la disposizione più o meno complessa dei tubuli o degli acini, divideva le ghiandole in *semplici* e *composte*; le prime poi suddivideva in *semplici non ramificate* e in *semplici ramificate*; le seconde in *composte lobulari* e in *composte lobari.*

Secondo questo A. nei mammiferi di ghiandole con cul di sacco realmente sferico esisterebbero solo le gh. sebecee, i polmoni, la gh. mammaria, le ovaie e fino ad un certo punto anche i reni; " tutte le altre ghiandole del nostro organismo, diceva, constano " di tubi epiteliali cilindrici ramificati o no, che in certi tratti possono " mutare di calibro, ma pei quali, senza dir cosa contraria al " vero, non si può assolutamente parlare di dilatazione sferica, ossia " di vescicole terminali appese a tubuli più sottili. „

Flemming al termine *alveolo* od *acino* sostituiva il termine *sistema di canali.*

Il pancreas era ritenuto una ghiandola acinosa al punto di meritarsi il nome di *ghiandola salivare addominale.* Latschenberger si oppose ad una tale opinione, studiò l'argomento e concluse che il pancreas era una *gh. tubulare ramificata.*

Quest' idea, condivisa e riportata da Flemming, fu accettata da molti altri A. A.

Anche oggi dalla più parte degli studiosi il pancreas è considerato come una ghiandola tubulare, poichè in esso di rigonfiamenti a sfera appesi alle ultime porzioni dei canali escretori, non se ne riscontrano affatto. Ciò può valere anche per le ghiandole salivari, e per l'uno e per le altre non si può parlare di vescicole terminali o di acini (in senso moderno). Si possono è vero incontrare in queste ghiandole i cosidetti *infundibuli a clava*, bisogna tener presente però che non si tratta di dilatazioni vere e proprie dei tubuli terminali, ma, secondo Flemming, solo di un abbassamento dell'epitelio nelle porzioni terminali dei tubuli che determina un aumento del lume ghiandolare.

Io non discuto questa idea di Flemming, che cederebbe alla critica, amo meglio però, riferendomi alla tanto semplice quanto razionale ipotesi di Sala, ritenere tali dilatazioni claviformi come espressione di un *fenomeno di adattamento funzionale.*

Secondo questo A. " le ghiandole il cui secreto è liquido e può " perciò uscirne senza bisogno di accumularsi in grande quantità " nel lume ghiandolare, presentano prevalentemente una forma tu" bulare; quelle invece il cui secreto è denso e poco scorrevole " hanno di preferenza una forma ad acino; in queste poi si scorge " che la forma ad acino si fa tanto meno spiccata per avvicinarsi " alla forma tubulare quanto più il secreto diventa scorrevole. „

In base a ciò si può ritenere che esistendo originariamente la forma tubulare tipica, questa possa qualche poco venir modificata, quando la ghiandola venga chiamata a compiere la sua funzione.

⁂

Quando ancora le ghiandole venivano distinte in acinose e tubulari secondo i criteri prima accennati, la ghiandola lacrimale era ritenuta una ghiandola sierosa molto simile alla parotide e, insieme a questa, faceva parte del gruppo delle acinose.

Per primo Flemming distruggeva un tale concetto mettendola nelle tubulari composte; dopo di lui anatomici ed oftalmologi, con ricerche comparative ed embriologiche, dimostravano l'esattezza della sua classificazione e consideravano la gh. lacrimale come una vera e propria ghiandola tubulare.

Malgrado ciò, ancor oggi qualche Autore non accetta una tale classificazione; io credo quindi opportuno riferire i diversi reperti, confrontarli gli uni cogli altri, fare di tutti un obiettivo esame, nell' intento di far risaltare la razionalità di quella classificazione.

Falchi (1900) s'occupava dello sviluppo della gh. lacrimale nell'uomo, nel bue, nella cavia e nel coniglio, e in embrioni umani di 7 cm. di lunghezza dimostrava la presenza di *veri acini* e di tubuli con lume centrale. In feti di 26 cm. notava la completa differenziazione degli acini facendo però rimarcare la strettezza e la poca chiarezza del lume ghiandolare. Però il reperto di Falchi, può venire ben diversamente interpretato, quando si abbia presente lo schema generale di sviluppo delle ghiandole.

Già Flemming nel suo lavoro accennava a questo fatto e diceva " che una ghiandola embrionale, nella quale si vedono appena spuntare gli accenni dei canali secernenti in forma di " bottoncini rotondi alle estremità dei canali deferenti, ha certamente " in tutto e per tutto l'aspetto di una ghiandola *acinosa o alveolare* " quale dovrebbe essere secondo lo schema tradizionale e cioè: *acini* " *rotondi attaccati a peduncoli sottili.* „

Un tale acino però, faceva rilevare l'A., non è ciò che molti chiamano acino od alveolo, ossia una estremità singola ed ultima del canale, ma bensì il punto di partenza di tutto un sistema di canali, poichè da questa rotonda forma d'impianto vengono poi ad originarsi dei tubuli ramificati.

Realmente Falchi si trovava di fronte una ghiandola che precisamente nell'embrione, assumeva una forma acinosa più pura che non nell'adulto. Non bisogna però dimenticare che un tale reperto si osserva anche nello sviluppo delle più pure ghiandole tubulari.

Il Toldt, da iniziali aggregati cellulari foggiati a bottone, ha potuto seguire lo sviluppo dei tubi delle ghiandole peptiche.

Lo studio della morfologia delle ghiandole ha avuto un notevole sviluppo coll'introduzione dei metodi di ricostruzione.

Maziarsky (1901), col metodo di modellazione del Born, ricostruiva a forte ingrandimento la ghiandola lacrimale e dall'esame accurato del modello ottenuto, traeva la conclusione che si trattasse di una ghiandola tubulare.

Puglisi-Allegra (1903) riteneva la ghiandola lacrimale come una ghiandola tubulare composta. L'A. metteva facilmente in evidenza una tale struttura tubulare mediante preparati per dilacerazione o allestiti in seguito a macerazione non molto prolungata in acido arsenioso. Un tale reperto è evidentissimo nella tartaruga marina.

Speciale (1905) studiava sistematicamente lo sviluppo della gh. lacrimale umana e, accordandosi con quanto Puglisi-Allegra aveva descritto nella tartaruga marina, veniva alla conclusione che fin dall' inizio fosse una ghiandola tubulare ramificata senza acini visibili.

Dubreuil (1907), in un esteso ed accurato studio sulla struttura e sulla funzione della ghiandola lacrimale, credeva opportuno definirla una *ghiandola a grappolo composta ad acini tubuliformi.* uniformandosi alla classificazione di Renault.

Tourneux (1911) nel suo manuale di Istologia Umana divide le ghiandole in alveolari e in tubulose e fra questi due tipi principali crede indispensabile di mettere le *ghiandole intermediarie o sacculiformi*: la ghiandola lacrimale, secondo questo A. fa parte del nuovo gruppo.

Vediamo però se queste classificazioni hanno ragione di essere.

Dubreuil chiama la ghiandola " *a grappolo composta*, „ riferendosi alla distribuzione dei canali escretori dai quali partono molteplici diramazioni; e col termine di " *acini tubuliformi* „ indica i tubuli secernenti avvicinandoli per un certo grado agli infundibuli a clava che si riscontrano in talune ghiandole.

Tourneux, chiama *piccoli sacchi* le porzioni secernenti, ripetendo con altra parola il concetto del suo connazionale.

Secondo questi A. A. i canali secernenti starebbero per quel che riguarda la forma fra i cilindri e le vescicole sferiche. Io credo però che l'istituire una classe di mezzo, nella quale le unità secernenti sarebbero *acini tubuliformi* o *sacculiformi*, sia cosa che serva solo a far confusione; a meno che però Dubreuil non intenda dare alla parola acino l'antico significato.

Osservando bene sezioni di questa ghiandola nell'uomo, si vede che i canali o sono addirittura tubuli o si avvicinano molto più alla forma cilindrica che non a quella vescicolare. Una struttura che ricorda gli infundibuli a clava, se è stata verificata in alcune specie animali, non fu mai da me riscontrata nell' uomo, dove dalla nascita alla più tarda età, la ghiandola ha struttura spiccatamente tubulare. Nel corso delle mie ricerche non mi fu mai dato di osservare in sezioni microscopiche le dilatazioni a clava, che, per quanto abbiamo detto in principio di questa nota e precisamente sulla interpretazione da darsi alle medesime, anche essendo presenti, non permetterebbero mai di ascrivere la ghiandola lacrimale al gruppo delle ghiandole *alveolari*. Le dilatazioni ovalari che taiora capitano nel campo microscopico vanno interpretate come ramificazioni, digitazioni dei tubuli secernenti che possono simulare l'esistenza di un vero infundibulo a clava, quando per avventura il taglio sia caduto perpendicolarmente al piano di questa divisione. È da ricordarsi ancora che in tutto il sistema di canali l'epitelio ha struttura assolutamente uguale.

Io crederei dopo quanto è stato sopra esposto di poter concludere, come già un giorno Flemming, che la ghiandola lacrimale è una *ghiandola tubulare composta*.

⁂

Potendo disporre di un discreto numero di ghiandole lacrimali umane, ho creduto opportuno studiare la distribuzione del connettivo nelle diverse età; ho esaminato così ghiandole lacrimali di feti prematuri (di 7 mesi), di feti a termine, di bambini, di individui di media età e di adulti.

Per quanto riguarda la tecnica ho usato i comuni metodi pel connettivo: Mallory, Van Gieson, Cajal tricromico; il Bielschowsky, ingegnosamente modificato dal Levi e il Cajal fotografico; il nuovo metodo proposto dal Traina.

I miei reperti però sono la più parte desunti da preparati fatti col Bielschowsky, col Cajal e col Trajna; coi due primi metodi ho ottenuto i risultati migliori e col Traina ho avuto reperti molto superiori a quelli che si ottengono col Mallory, col Van Gieson e col Cajal tricromico — Questo metodo per quanto non raggiunga la estrema finezza di dettaglio che si ha coi metodi ad impregnazione, è raccomandabile in tal genere di ricerche perchè al pregio di poter essere applicato con successo a pezzi fissati in uno qualunque dei comuni fissativi, aggiunge quello di essere rapido e di facile allestimento.

Nella figura ho riprodotto fedelmente, coll'aiuto della camera chiara, solo dei preparati ottenuti col Traina, per dar agio a chi applica il metodo di vedere come devono presentarsi le sezioni quando la colorazione sia ben riuscita.

Per lo studio del tessuto elastico mi sono servito del metodo Unna-Taenzer, modificato dal Livini, e del metodo di Weigert, al quale si può con successo far seguire la colorazione del Traina, e che mi ha fornito i risultati migliori. Per le cellule plasmatiche ho usato l'Unna-Pappenheim.

⁂

Sezioni microscopiche di ghiandole lacrimali di feti umani settimini, asportate in toto e trattate coi metodi ad impregnazione e col Traina, ci permettono di vedere una robusta travata connettiva che divide in due porzioni il tessuto ghiandolare. Questa travata, che per la massima parte si origina dalla espansione fibrosa del tendine dell'elevatore della palpebra superiore, è esclusivamente costituita da fibre collagene, da fibre elastiche e da cellule fisse.

Alla periferia la ghiandola è limitata da una capsula esile, poco differenziata, costituita da connettivo lasso fibrillare, contenente intrecci elastici disposti parallelamente alla superficie, e, solo di tratto in tratto, qualche cellula adiposa.

Da questa capsula si dipartono, senza un ordine ben determinato, fascetti di fibre che vanno a costituire lo stroma di sostegno della ghiandola. La ghiandola a quest'epoca è divisa in zone di forma generalmente circolare; i tubuli secernenti e i più piccoli condotti escretori giacciono immersi in un tessuto connettivo interstiziale straordinariamente delicato, uniforme in tutta la sua estensione, costituito da sottili fibre connettive e da elementi cellulari di forma svariata, provvisti di esili prolungamenti ramificati che si anastomizzano circondando ciascun tubulo. La differenziazione in lobi e lobuli non è ancora compiuta; tubuli secernenti e condottini escretori mal si distinguono gli uni dagli altri, perchè i loro lumi non sono ben chiari, e perchè questi nei condotti escretori non hanno ancora raggiunta la consueta grandezza.

Solo in qualche caso si distinguono i tubuli secernenti dai condottini escretori per la maggior quantità di connettivo e per la costante presenza di fibre elastiche in questi ultimi.

Il connettivo è intimamente accollato alla superficie esterna dei tubuli secernenti; riesce però impossibile vedere quali rapporti esistano fra esso e la membrana basale.

I vasi di un certo calibro e i dotti escretori maggiori decorrono nei sepimenti connettivi esistenti fra le zone circolari di tessuto ghiandolare.

Le fibre elastiche si mettono facilmente in evidenza nella capsula, nei sepimenti connettivali attorno ai vasi ed ai condotti escretori; sono invece difficilmente dimostrabili intorno ai tubuli secernenti. Non è detto però che a quest'epoca la regione intratubulare sia affatto sprovvista di tessuto elastico; io ho potuto, qualche volta, notare la presenza di vere fibre elastiche, per quanto estremamente sottili, addossate ai tubuli secernenti.

Molto sovente, alla periferia della ghiandola esistono fra la capsula ed il tessuto ghiandolare, degli spazii occupati da tessuto adiposo.

Non esistono accumuli linfatici, nè quel certo grado di infiltrazione che vedremo verificarsi molto sovente nelle ghiandole adulte.

Le cellule plasmatiche sono rarissime.

⁂

In feti a termine ed in individui che hanno vissuto qualche tempo (8-10 giorni; 1-3-20 mesi) il quadro muta d'assai; la ghiandola assume una struttura che, fino ad un certo punto, può ritenersi stabile, definitiva.

La ghiandola è divisa in lobi e lobuli; la capsula che la limita è ispessita e si presenta formata da lamelle ricche di fibre connettive e di fibre elastiche e scarse invece di elementi cellulari.

Da questa capsula si dipartono dei veri fasci di fibre presentanti qua e là qualche raro nucleo, che penetrano nella ghiandola dividendola in lobi — questi si potrebbero chiamare *fasci di primo ordine o interlobari*. In essi decorrono i vasi e i condotti escretori che vengono così ad essere forniti di una robusta tonaca avventizia. Da questi fasci di primo ordine e dall'avventizia dei vasi e dei condotti escretori si staccano altri accumuli di fibre che, accompagnando i vasi ed i condotti di minor calibro, dopo un decorso più o meno tortuoso, dividono i lobi in lobuli: sarebbero questi i *fasci di secondo ordine o interlobulari*.

Da questi ultimi poi si dipartono lungo tutto il loro decorso, dei piccoli fasci di fibrille che si risolvono in una delicata rete, ora fitta ora lassa, attorno ai condottini escretori e ai tubuli secernenti.

I reticoli connettivi dei vari tubuli secernenti sono gli uni cogli altri in connessione in modo da costituire un intreccio reticolare esile, delicato, ma sempre ben definito attorno ai tubuli secernenti.

I preparati coi metodi comuni ben poco lasciano vedere di tutto questo che si mette molto bene in evidenza coi metodi ad impregnazione e abbastanza chiaramente col Traina.

In questo periodo il connettivo intertubulare, è come abbiamo visto, assai delicato e poco abbondante, sufficiente appena a separare i tubuli secernenti gli uni dagli altri e a permettere ai piccoli vasi il loro tragitto. Gli elementi che lo costituiscono sono fibre connettive, in prevalenza, cellule e fibre elastiche. Le fibre sono in genere molto sottili riunite talora in fascetti; le cellule sono rare e si presentano come elementi lamellari o fusati con prolungamenti.

Per quanto riguarda le fibre elastiche non credo necessario riferire quanto dai diversi A. A. è stato descritto; dirò solo che attorno ai tubuli secernenti, per quanto scarse e tenuissime, le fibre elastiche formano una fine impalcatura costante e con tecnica accurata sempre dimostrabile. Un tale intreccio elastico si fa grado grado più fitto lungo il decorso dei condotti escretori. E poichè, come abbiamo già osservato, nella ghiandola lacrimale i tubuli secernenti che costituiscono il lobulo si continuano nel condotto escretore (condotto intralobulare) senza una differenza strutturale a carico dell'epitelio, dobbiamo qui ricordare che è solo per la maggior copia di tessuto connettivo ed elastico che nei preparati microscopici si riesca a distinguere l'uno dagli altri.

Si possono trovare globuli bianchi e linfociti liberi nelle maglie del tessuto connettivo; abbastanza facilmente frammisti a questi, specialmente in prossimità dei vasi e dei condotti, si osservano cellule plasmatiche.

Alla periferia della ghiandola e nel connettivo che separa un lobulo dall'altro è facile trovare ammassi, più o meno considerevoli, di cellule adipose.

⁂

Questa descrizione ha, fino ad un certo punto, un carattere generale e può valere anche per le ghiandole lacrimali di individui di media età e di adulti.

Infatti l'esame di sezioni microscopiche di ghiandole lacrimali di individui la cui età oscillava tra i 20 e gli 80 anni, non ci ha dato reperti gran che differenti.

Si nota solo che il connettivo, costituente l'impalcatura della ghiandola è andato mano mano aumentando specialmente attorno ai vasi e ai condotti escretori. Anche nella regione intratubulare si è fatto più ricco di fibre collagene tanto che i tubuli ghiandolari sono ben nettamente separati gli uni dagli altri. Si vedono qui le reti, a maglie più o meno regolari, che i capillari sanguigni formano attorno ai tubuli ghiandolari.

Anche le fibre elastiche sono aumentate; nella capsula sono grosse, serpeggianti e costituiscono quasi uno strato continuo; nel connettivo interlobare sono pure cresciute in numero e forniscono una fitta impalcatura ai vasi ed ai condotti escretori.

Nel connettivo intertubulare, contrariamente al reperto di qualche A., le fibre elastiche formano attorno ai fondi ciechi ghiandolari intrecci reticolari che per quanto esili sono però sempre dimostrabili.

Bisogna ricordare ancora che fra le maglie del connettivo si rinvengono globuli bianchi, linfociti e cellule plasmatiche; questi elementi sono distribuiti in tutta la ghiandola e non mai raccolti in maggior numero in determinati punti di essa; non di veri accumuli linfatici si deve quindi parlare, ma solo di un lieve grado di infiltrazione uniforme.

Bibliografia

Dubreuil. — Les glandes lacrymales des mammifères et de l'homme. — *A. Rey et C.ie Lyon, 1907.*

Falchi. — Sullo sviluppo della ghiandola lacrimale. — *Archiv. ital. de Biologie, vol. XLIV, 1905.*

Flemming. — Ueber Bau und Eintheilung der Drüsen. — *Archiv. f. Anat. u. Physiologie, 1888.*

Fumagalli. — Il tessuto elastico nella ghiandola lacrimale dell'uomo. — *Monitore Zoologico, 1907.*

Latschenberger. — Ueber den Bau des Pankreas. — *Wiener Sitzungsberichte, 1872.*

Levi. — Della colorazione elettiva del connettivo col metodo Rielschowsky. — *Monit. Zoologico, 1907.*

Maziarski. — Ueber den Bau und die Eintheilung der Drüsen. — *Anat. Heft. Heft 58, d. 173, 1901.*

Puglisi-Allegra. — Studio della ghiandola lacrimale. — *Arch. ital. di Anat. e di Embriologia, Vol. III, 1904.*

Sala. — Note al Compendio di Istologia del Duval. — *U. Tip. Ed., Torino, 1899.*

Schirmer. — Graefe — Saemisch. — Handbuch der Augenheilkunde — *2 Auff., I. Bd., VII, Kaf, 1903-1904.*

Speciale, — Sullo sviluppo della ghiandola lacrimale dell' uomo. — *La Clinica Oculistica, dicembre 1905.*

Tourneux. — Précis d'Histologie Humaine. — *Doin et Fils, Paris, 1911.*

Traina. — Di un metodo semplice per la colorazione del connettivo. — *Pathologica, Anno I, n. 24, 1909.*

Spiegazione della Tav. I.

Fig. 1. — Ghiandola lacrimale (uomo d'anni 45). Metodo Traina. Oc. 2 Obb. 8.

Fig. 2. — Ghiandola lacrimale (donna d'anni 34). Metodo Traina. Oc. 4 comp. Obb. Imm. Om. $^1/_{15}$.

Le figure furono disegnate col sussidio della Camera chiara Abbe-Zeiss. Tavolino all'altezza del preparato.

R. ISTITUTO DI STUDI SUPERIORI IN FIRENZE

LABORATORIO DI ZOOLOGIA ED ANATOMIA COMPARATA DIRETTO DAL PROF. DANIELE ROSA

La spermatogenesi di Gryllotalpa vulgaris Latr.

NOTA PRELIMINARE DI ANGELO SENNA

(Con 8 figure).

È vietata la riproduzione.

Lo studio che ho intrapreso della spermatogenesi di *Gryllotalpa vulgaris* Latr. mi ha condotto a risultati ben diversi da quelli esposti dal vom Rath nelle sue due note sullo stesso argomento (¹). Anzitutto ho potuto accertare che nell'osservazione dei fatti l'autore tedesco è incorso in non pochi errori; in secondo luogo che il pro-

---

(¹) vom Rath O. — Zur Kenntniss der Spermatogenese von Gryllotalpa vulgaris Latr. — *Arch. für mikrosc. Anat. Bd. 40, 1892.* — Id, id. — *Neue Beiträge zur Frage der Chromatinreduction in der Samen — und Eireife., ibidem, Bd. 46, 1895.*

cesso maturativo di *Gryllotalpa* deve riportarsi allo schema pseudomitotico preriduzionale col quale concordano altri ortotteri e tra questi i grillodei tipici.

Le note del vom Rath contano bensì più di tre lustri di vita e nel frattempo non furono esenti da critiche; basterà ricordare i dubbi espressi dal Grégoire (1) sull'esattezza delle osservazioni e che il Buchner (2) trova pienamente giustificati; ma non è men vero che codeste note, per essere le uniche sull'argomento e tra le prime ricerche di gonogenesi favorevoli all'ipotesi weissmanniana, vengono citate tuttora e se ne riportano le conclusioni nei lavori congeneri e nei trattati generali come se fossero le più attendibili (3).

Secondo il vom Rath, il numero dei cromosomi spermatogoniali è di 12 e la loro forma è rotonda. Negli spermatociti primi lo spirema continuo si divide longitudinalmente, poi si segmenta in 6 porzioni, ognuna delle quali è omologa a due segmenti spermatogoniali uniti insieme. I doppi segmenti si raccorciano e saldandosi per i capi formano ciascuno un anello; si hanno quindi nel nucleo 6 anelli dai quali si originano le note tetradi costituite da 4 cromatidi rotondi — il vom Rath li chiama cromosomi — molto distaccati gli uni dagli altri, posti come ai quattro angoli d' un quadrato e riuniti fra loro da un filamento di linina. I 24 cromatidi delle 6 tetradi si dispongono nel primo fuso in due fila parallele, ognuna delle quali consta di 12 cromatidi e separandosi indivisi nell'anafase passano nei nuclei figli. Senza che intervenga una fase di riposo, i 12 cromatidi degli spermatociti secondi si dispongono all'equatore del secondo fuso in maniera identica a quella della prima mitosi e si ripartiscono alla lor volta in due gruppi di 6 per costituire i nuclei degli spermatidi. Con altre parole si può dire che le tetradi si sdoppiano al primo fuso ciascuna in due diadi e queste si dissociano nei loro due cromatidi nella seconda cinesi.

Il vom Rath ne deduce che la prima divisione è equazionale la seconda è riduzionale.

Or bene tutto questo è molto semplice, chiaro, se si vuole, ma anche molto inesatto.

E dirò subito che negli spermatogoni il numero dei cromosomi

---

(1) Grégoire V. — Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux règnes. — *1.er Mém. La Cellule, tom. XXII, 1905.*

(2) Buchner P. — Das accessorische Chromosom in Spermatogenese und Ovogenese der Orthopteren, zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Reduction. — *Arch. für Zellforsch. Bd. 3, 1909.*

(3) Korschelt e Heider ad es. nel loro ottimo Lehrbuch d. vergleich. Entwickel., al riassunto del processo maturativo descritto da vom Rath premettono le parole: in einer besonders einfachen und klaren.... Weise.

non è di 12 e la loro forma non è rotonda. Negli spermatociti l'origine dei doppi segmenti è diversa e non si ha la formazione di 6 anelli; l'aspetto poi che assumono le tetradi prima della messa al fuso e durante la medesima è affatto differente; deve inoltre dirsi fantastico il tratto di linina fra gli elementi costituenti le tetradi e sul quale il vom Rath insiste in particolar modo. Nella prima anafase i cromosomi mostransi divisi longitudinalmente; tra la prima e seconda mitosi vi è un'intercinesi, infine anche la *Gryllotalpa* ha un cromosoma accessorio che si comporta come un monosoma; gli spermatidi sono quindi di due sorta.

Questo per i fatti. Quanto all'interpretazione io ho concluso in senso opposto a quello di vom Rath, cioè che delle due cinesi la prima divisione è riduzionale e la seconda equazionale. Anche ammettendo del resto le tetradi e il significato che loro accorda vom Rath, sarebbe impossibile decidere, come giustamente osserva il Gregoire, se siano le metà trasversali o le metà longitudinali che si separano alla prima cinesi. Eppure *Gryllotalpa* fu considerato finora come esempio tipico di maturazione postriduzionale!

Lo studio della spermatogenesi di questo ortottero era quindi da rifarsi completamente e in questa nota preliminare ne accenno le linee generali, riserbandomi di trattare l'argomento in modo dettagliato, anche per quanto riguarda l'evoluzione degli spermatidi in spermatozoi e l'elemento mitocondriale, in un lavoro di prossima pubblicazione.

Nei testicoli adulti di *Gr. vulgaris* Latr. (1) gli spermatogoni si trovano nelle cisti situate all'estremità distale dei tubi seminiferi. Sono cellule piriformi, raggruppate a rosetta, colle porzioni più strette volte verso il centro e riunite da un residuo fusiorale. Spesso sono ben visibili un idiozoma e i centrioli, inoltre col metodo Benda, quasi tutta la porzione al disotto del nucleo si presenta occupata da granulazioni mitocondriali.

Il nucleo, voluminoso in rapporto alla massa del citoplasma, è di forma sferica e nella fase di riposo mostra un sottile reticolo lungo il quale sono sparse granulazioni cromatiche. Esiste inoltre una massa cospicua, molto tingibile, simile ad un nucleolo e nella quale sembra concentrata la maggior parte della cromatina. Questa massa si presenta, talora già nella fase di riposo, divisa in due porzioni che qualche volta ho osservato in connessione fra loro mediante un ponte cromatico, come nota Wassilieff in *Blatta* (1). I due corpi nucleolari poi si separano e in tale condizione sono sempre visibili nella fase di spirema.

---

(1) I sistematici sono d'accordo nell'ammettere che la *Gr. vulgaris* Latr. è estesa a tutta l'Europa ed è l'unica specie che vi abiti. Ciò dico per escludere il dubbio che la specie da me studiata sia differente da quella di vom Rath.

Nella mitosi tanto degli spermatogoni primi che secondi, i fenomeni nucleari decorrono in modo normale. Dopo una fase di spirema sottile, il filamento ispessisce e si divide trasversalmente in segmenti di lunghezza diversa che mostrano traccie evidenti d'una scissione longitudinale.

Le due masse nucleolari anzidette sono in connessione con tronchi spirematici; una di esse, addossata alla membrana del nucleo, appare più compatta e probabilmente rappresenta il cromosoma accessorio; l'altra massa di forma irregolare è riferibile ad un nucleolo e di essa non si ha più traccia quando i cromosomi acquistano il loro aspetto definitivo nella messa al fuso.

Come dissi in precedenza, la forma dei cromosomi non è rotonda, bensì a bastoncino colle estremità più o meno ricurve. Nelle piastre equatoriali (fig. 1) si contano non già 12, ma 17 cromosomi, numero che ritengo esatto per la cura posta nell'accertarlo e che conferma la presenza d' un cromosoma accessorio, finora non indicato in questa specie.

La formola cromosomica in *Gryllotalpa* è quindi: autosomi 16 + 1 allosoma (monosoma).

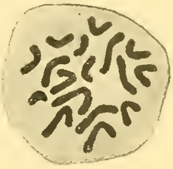


Fig. 1.

Piastra equatoriale di spermatogonio. × 1500.

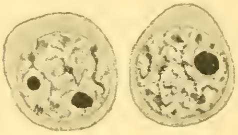


Fig. 2.

Due giovani spermatociti all' inizio della crescita. × 1500.

Si constata inoltre che gli autosomi sono di grandezza diversa e si possono distinguere in coppie di due cromosomi uguali per dimensioni e forma. Questi rapporti cromosomici non acquistano però quell'evidenza assoluta che si rivela in altri ortotteri e riesce altresì dubbioso riconoscere quale sia il cromosoma accessorio che certamente è di medie dimensioni.

---

(1) Wassilieff A. — Die Spermatogenese von Blatta germanica. — *Arch. mikr. Anat. Bd. 70, 1907.*

Nella metafase i cromosomi divisi longitudinalmente si dispongono all'equatore in modo che il piano di esso corrisponda alla linea di divisione.

La costituzione dei nuclei figli non avviene mediante vescicole cromosomiche ma nel modo normale. I cromosomi durante l'orientamento polare perdono la loro forma regolare e si fanno granulosi; una vacuolizzazione, che potrebbe anche essere una scissione longitudinale, è visibile in questo periodo, il monosoma mantiene invece la sua compattezza e la sua posizione in contatto colla membrana, successivamente l'area nucleare è occupata da filamenti a percorso tortuoso e con frequenti anastomosi e la maggior parte della cromatina appare riunita in granuli e ammassi di dimenzioni diverse.

I giovani spermatociti sono dapprima disposti a rosetta nelle cisti e riuniti all'estremità dal residuo fusiorale, ma poi si separano e assumono sovente un aspetto tondeggiante. Differiscono dagli spermatogoni da cui derivano specialmente per le dimensioni minori e per la distribuzione differente della cromatina nel nucleo, la quale è sotto forma di piccole masse irregolari che sono in connessione con brevi filamenti, senza quest'ultimi unendosi fra loro costituiscano un vero reticolo.

Anche su questo punto, io mi trovo in disaccordo con vom Rath, secondo il quale negli spermatociti in riposo la cromatina sarebbe distribuita ancor più finamente sul reticolo che negli spermatogoni.

Nei nuclei degli spermatociti all'inizio della crescita (fig. 2) si nota una massa molto colorabile, tondeggiante od allungata e al tutto paragonabile a quella che la maggior parte degli autori indicano come cromosoma accessorio. Ben presto la massa unica, come si è già notato negli spermatogoni, si divide in due porzioni un poco disuguali fra loro, che dapprima restano unite per mezzo di un ponte cromatico poi si separano e si scostano. Wassilieff (l. c.) Buchner (*l. c.*) e Duesberg (1) hanno già descritto in diversi ortotteri (*Blatta*, *Oedipoda*, *Pezotettix* ecc.) questo fatto, ma sono in disaccordo sulla natura della massa che si divide. Secondo Wassileff è “ ein Nucleolus von doppelter Struktur „ per Buchner è il cromosoma accessorio, per Duesberg è invece un vero nucleolo. Di quest'ultimo assai spesso non si è rilevata la presenza negli ortotteri e in più d' un caso fu confuso col monosoma.

---

(1) Duesberg I. — Nouvelles recherches sur l'appareil mitochondrial des cellules séminales. — *Arch. für Zellforsch. Bd. 6 Heft 1 1910.*

In *Gryllotalpa*, sono proclive a ritenere che la massa unica primitiva sia costituita dalla unione del cromosoma accessorio col nucleolo e che perciò si verifichino in una fase molto precoce — all'inizio dell'accrescimento — quegli stretti rapporti che il nucleolo contrae col monosoma e che furono descritti nel periodo della crescita degli spermatociti negli ortotteri e in altre forme.

In un altro grillodeo ad es. il Brunelli (¹) ha constatato durante e alla fine dell'accrescimento la formazione costante d'un apparente nucleolo doppio dovuto alla unione del cromosoma accessorio col nucleolo. Si ammette che tale comportamento abbia un significato nel metabolismo cellulare e sia in particolare evidente nelle forme soggette ad ibernare.

Il decorso ulteriore di questi due corpi rende verisimile del resto la mia interpretazione.

Durante la crescita il monosoma si allunga e assottigliandosi ad un estremo forma un prolungamento che nella fase di spirema orientato si rivolge come le anse cromatiche verso un polo del nucleo.

Anche in altri ortotteri si nota questo prolungamento che talora fu interpretato come un'ansa cromatica in connessione col monosoma mentre effettivamente fa parte di quest'ultimo. Wassileff e Buchner (*l. c.*) lo considerano come l'espressione d'un " Abströmungsprozess „ di materia nucleare in corrispondenza al polo mitocondriale — dove cioè si avrebbe l'accumulo dei mitocondri — a sostegno della nota teoria della natura cromatica del condrioma.

In *Gryllotalpa*, nessun reperto può corroborare l'idea d'un rapporto genetico tra il prolungamento del monosoma e il corpo mitocondriale; in secondo luogo l'allungarsi del monosoma e la sua posizione nella fase di spirema si può interpretare più semplicemente come il risultato dell'orientamento verso un polo di tutta la sostanza cromatica del nucleo; per ultimo è da rilevare che l'accumulo dei mitocondri si verifica in punti diversi del citoplasma.

Quanto al nucleolo, esso durante l'accrescimento degli spermatociti si fa un poco più pallido, ma non modifica la sua forma tondeggiante, nè emette un prolungamento come è il caso del nucleolo cromatinico che il Buchner descrive in *Oedipoda;* esso mantiensi inoltre separato dal monosoma, si addossa infine alla membrana, poi al termine della crescita scompare dall'area nucleare. È interes-

---

(¹) Brunelli G. — La spermatogenesi del Gryllus desertus Pall. (Divisioni spermatogoniali e maturative). — *Mem. R. Accad. Lincei, ser. 5, vol. VII, 1909.*

sante la constatazione che contemporaneamente apparisce all'esterno della membrana, o in un altro punto del citoplasma, un corpo globulare al tutto identico allo scomparso nucleolo. Che il nucleolo o parti di esso possano fuoruscire dal nucleo è stato sostenuto più volte e in organismi diversi, ma la questione si connette ad altre non poco discusse e su un terreno tanto infido non trovo conveniente per ora inoltrarmi. Qui aggiungerò soltanto che questo corpo globulare è sempre presente nelle mitosi allato del fuso e talora apparentemente nell'interno di esso, ma non subisce alcuna divisione e passa in uno degli spermatidi. Esso rammenta quei corpi detti cromatoidi tanto spesso indicati nelle cellule sessuali e che pure ho osservato in *Gryllotalpa*, nonchè formazioni dubbie anche di vertebrati come ad es. la " production énigmatique „ degli spermatociti di *Alytes* (¹) e sulle quali gli autori non si pronunciano. È quasi superfluo avvertire che col cromosoma accessorio detto corpo non ha nulla a vedere. Per ora ritorniamo ai nuclei degli spermatociti in crescita.

Col ridursi delle masse cromatiche accennate a proposito dei nuclei in riposo si rende sempre più evidente la formazione di sottili filamenti, qua e là subnodosi e fittamente intrecciati fra loro. In seguito i filamenti hanno percorso meno irregolare e si mostrano ripiegati ad ansa e congiunti per le estremità libere alla membrana nucleare. In questa fase i filamenti cominciano ad orientarsi polarmente. Questo orientamento diviene poi molto cospicuo quando le anse si fanno più ispessite; si ha allora un tipico stadio di *bouquet* (fig. 3) che, come quello precedente di stadio leptotene, è noto in molti ortotteri ma sembra mancante, a detta del Brunelli, nell'affine *Gryllus*.

Ciò che interessa notare si è che tra la fase a filamenti sottili e quella che segue a filamenti ispessiti non è intercalato un periodo nel quale i filamenti stessi assumono un decorso parallelo a coppie, una fase cioè di nuclëi zigoteni caratteristica d'una parasindesi.

L'origine delle anse pachitene è invece il risultato del raccorciarsi e conseguente ispessirsi del filamento semplice, il quale in questo periodo mostra il principio d'una scissione longitudinale che si fa poi più distinta quando va scomparendo l'orientamento polare delle anse. Questa divisione longitudinale è l'unica che si osservi

---

(¹) Janssens F. A., e Willems J. — La spermatogénèse dans l'Alytes obstetricans. — *La Cellule tom. 25, 1909.*

nella profase e, per la mancanza d'una parasindesi, deve interpretarsi come dovuta allo sdoppiarsi del filamento cromosomico semplice.

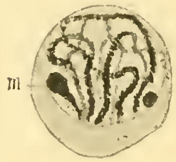


Fig. 3.
Stadio tipico di bouquet, *m* monosoma. × 1500.

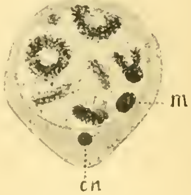


Fig. 4.
Tetradi. × 1500.

Le anse sdoppiate non tardano a dividersi trasversalmente in segmenti di lunghezza diversa e in maniera identica a quella che, per limitarmi ai soli ortotteri, il Buchner (*l. c.*) e il Gérard (1) descrivono in altre specie. Il numero dei segmenti è eguale alla metà dei cromosomi spermatogoniali, si tratta perciò di porzioni bivalenti che, come ammettono i fautori d'una metasindesi, risultano dall'unione per le estremità di due elementi cromosomici semplici.

La duplicità dei segmenti, dopo aver raggiunto una fase paragonabile a quella di strepsinema, va attenuandosi e contemporaneamente i segmenti si piegano, si incurvano e si ritorcono per costituire le tetradi.

Le forme di quest'ultime (fig. 4), prima della messa al fuso, non si discostano da quelle classiche descritte più volte, esse sono ad anello chiuso, a cappio, a bastoncino diritto o ricurvo ecc. Tetradi in forma di croce o di X non si osservano di regola in *Gryllotalpa*. La costituzione delle diverse forme di tetradi è in ogni caso la medesima: due branche continue, divise longitudinalmente, diritte, ricurve o intrecciate e riunite per una sola od entrambe le estremità (quest'ultimo caso quando si tratta di anelli chiusi). Ciascuna tetrade rappresenta un cromosoma bivalente che proviene dall'unione di due cromosomi monovalenti congiunti per l'estremità. Ciò è pienamente concorde coll'interpretazione dei metasindetisti (Montgomery, Davis, Buchner, Brunelli, ecc.).

Le tetradi per successiva condensazione e contrazione perdono il loro aspetto granuloso e quasi irsuto e si fanno liscie e compatte, scompare in esse ogni traccia di duplicità e si oblitera lo spazio centrale nel caso di forme ad anello. Con tali caratteristiche esse si preparano alla divisione.

---

(1) Gérard P. — Recherches sur la Spermatogénèse chez *Stenobothrus biguttulus* (Linn). — *Arch. de Biologie tom. XXIV, 1909.*

Da quanto sono venuto dicendo si può concludere che se in *Gryllotalpa* il processo di formazione dei cromosomi diacinetici (tetradi), ed il loro valore corrisponde a quello riscontrato ed ammesso in altri ortotteri, esso è non pertanto in disaccordo coi risultati raggiunti dal vom Rath. Questi sostiene, come ho ricordato in precedenza, che dai 6 anelli — numero già per sè stesso inesatto essendo 8 le tetradi — formatisi per l'incurvarsi ed il saldarsi all'estremità dei segmenti spirematici si originerebbero le tetradi a quattro cromatidi distinti e separati; non dice però in qual maniera si effettui il passaggio da un anello ad una forma quadripartita. Già il Boveri (1) ed il Rückert (2) gli mossero questo appunto, ma sembra che il vom Rath ritenga che ciò sia il risultato di due divisioni, l'una trasversale e l'altra longitudinale. Le figure del vom Rath sono schematizzate grandemente e spesso erronee; io poi non esito ad asserire che quanto egli descrive non si verifica menomamente. L'apparenza di tetrade — in una determinata fase di contrazione dei cromosomi bivalenti ad anello — è causata come si è constatato in altri casi, anche di vegetali (Grégoire), dalla tendenza delle branche cromosomiche a condensarsi agli estremi, il che porta ad una più intensa colorazione delle estremità stesse; in secondo luogo dal lieve incurvamento che presentino le branche per cui la porzione media e gli estremi nell'osservazione microscopica non si trovano nello stesso piano.

Le tetradi di *Gryllotalpa* si riscontrano secondo il vom Rath non solo in insetti ma anche in molluschi e nei batraci; or bene nessuno dei ricercatori successivi ha riconfermato questo asserto. In *Helix* ad es. nè il Bolles Lee, nè Ancel, nè il Soos descrivono siffatte tetradi.

Quanto ai batraci è ormai risaputo che la descrizione del vom Rath è stata completamente messa da parte. Ritorniamo ora alla nostra osservazione sugli spermatociti di *Gryllotalpa*.

Durante la fase in cui si formano le tetradi, il monosoma è riconoscibile per la sua struttura compatta, intensa colorazione ed apparenza nucleolare; l'appendice filiforme, della quale dissi a suo tempo, dapprima si riduce poi non tarda a scomparire. All'esterno della membrana nucleare si scorge sempre quel corpo che potrebbe riportarsi al nucleolo fuoruscito dal nucleo: esso conserva forma arrotondata ed una notevole colorabilità.

---

(1) Boveri Th. — Ergebnisse über die Konstitution der chromatischen Substanz des Zellkerns. *Jena, 1904.*

(2) Rueckert J. — Die Chromatinreduction bei der Reifung der Sexualzellen. — *Ergebn. Anat. Entw. Gesch. Bd. 3, 1904.*

Dopo scomparsa la membrana nucleare, i cromosomi raggiungono il loro grado definitivo di condensazione che però non impedisce di riconoscere, almeno nella maggior parte di essi, quale sia la loro forma primitiva. Io credo anzi di poter giungere in *Gryllotalpa* a queste due constatazioni che mi limito per ora ad enunciare e cioè che in ogni spermatocito esiste un egual numero di cromosomi della stessa forma, il che è d' appoggio all' idea d' una individualità dei cromosomi; in secondo luogo che quei rapporti di dimensioni osservati nelle diverse coppie di cromosomi spermatogoniali si conservano in genere nei cromosomi bivalenti della prima divisione.

Ciò che non lascia dubbio alcuno è il numero costante dei cromosomi stessi che anche nelle piastre equatoriali (fig. 5) è sempre di 9 e corrispondente a 8 cromosomi bivalenti più il monosoma.

Costituitosi il fuso, uno dei cromosomi, che reputo essere il monosoma, tarda a collocarsi nel piano equatoriale; il monosoma si sposta poi verso un polo quando negli autosomi è incominciato il processo di divisione.

I cromosomi si dispongono al fuso in modo che il piano equatoriale corrisponda alla linea di unione di essi e si dividono lungo questa linea, così che vengono separati interi i due cromosomi monovalenti. La prima divisione è quindi riduttiva.

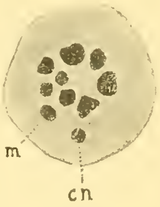


Fig. 5.
Piastra equatoriale di spermatocito primo, *m* monosoma, *cn* corpo nucleolare. × 1500.

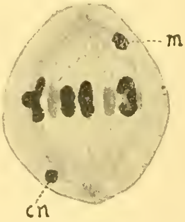


Fig. 6.
Metafase di spermatocito primo (lettere c. s. × 1500.

Indubbiamente l'inserzione dei cromosomi è in ogni caso per sovrapposizione. I cromosomi a bastoncino vengono a disporsi col loro asse più lungo parallelo all'asse del fuso e dividendosi presentano una strozzatura nel mezzo che sempre più s'accentua ed è corrispondente al punto d'unione dei due cromosomi monovalenti. Nelle forme ad anello parrebbe che l'inserzione delle due branche fosse intermedia, almeno nei due cromosomi annulari di maggiori dimensioni — poichè nel separarsi dei due semianelli si ha un aspetto simile ad un *C* angoloso. In altri ortotteri ciò si osserva in cromosomi a doppio anello, ma in *Gryllotalpa* reputo trattarsi effettivamente di anello semplice. Due altri cromosomi annulari danno luogo nella divisione alle ben note forme a *V* coll'apice volto verso i poli. Infine nel caso di cromosomi a cappio, i fili del fuso sono inseriti agli estremi liberi (inserzione terminale) e nella divisione delle due branche concordo con quanto il Davis (1) ammette per iloopshaped autosomes (fig. 6).

Il monosoma, che occupa una posizione un poco all'esterno del piano degli autosomi, è ovalare e diviso per il lungo in modo che la sua forma può riportarsi a quella di un *U* colle due branche a contatto. L'inserzione del monosoma è unipolare, esso perciò passa indiviso in uno dei nuclei figli come ha luogo nella maggior parte degli ortotteri.

Venendo agli autosomi, durante lo spostamento verso i poli, essi assumono per lo più la forma di un *V* doppio per la presenza d'una divisione longitudinale la quale è da considerarsi come la ricomparsa di quella profasica.

Detta divisione si occulta per un breve periodo quando i cromosomi all'inizio della ricostituzione dei nuclei figli si riuniscono in un ammasso nel quale riesce difficile distinguerli esattamente.

Tanto della scissione anafasica che dell'addensarsi dei cromosomi, il vom Rath non fa cenno, ammette anzi che i cromosomi figli si dispongono senz'altro al fuso per la seconda divisione.

Esiste invece chiaramente una intercinesi, la cui prima fase è appunto quella dell'addensarsi dei cromosomi per la ricostituzione del nucleo; tuttavia l'indipendenza laterale di essi, per usare un termine di Grégoire, non vien meno, perciò non è insostenibile l'ammettere che i cromosomi anche in detta fase conservino la loro autonomia, tanto più che prestamente essi appariscono al tutto distinti e scissi longitudinalmente e questa scissione è di certo quella anafasica (fig. 7).

L'aspetto dei cromosomi intercinetici di *Gryllotalpa* è simile a quello di *Gryllus;* inutile quindi aggiungere che non si hanno quelle apparenze tetradiche descritte da Otte (1) in *Locusta*, nè alcuna traccia di costrizione mediana, indizio d' una possibile divisione trasversale nella seconda mitosi sostenuta dal vom Rath.

---

(1) Davis H. S. — Spermatogenesis in Acrididae and Locustidae. — *Bull. Mus. Harvard. Coll. Zoology. vol. 53. n. 2, 1908.*

(1) Otte H. — Samenreifung und Samenbildung bei Locusta viridissima. — *Zool. Jahrb. f. Anat. Ontog. Bd. 24, 1907.*

Degno di ricordo è che il monosoma, passato indiviso in uno degli spermatociti secondi, fa parte nella intercinesi dello stesso nucleo e non si costituisce, come in *Gryllus*, una vescicola indipendente da quella nucleare. Ciò è d'altronde in relazione col comportamento del monosoma nella ricostituzione dei nuclei spermatogoniali.

Nei nuclei intercinetici in cui è presente il monosoma, questo dapprima si addensa cogli autosomi, poi riappare come quelli scisso longitudinalmente.

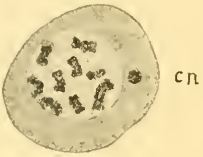


Fig. 7.
Intercinesi × 1500.

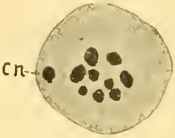


Fig. 8.
Piastra equatoriale di spermatocito secondo × 1500.

Nella seconda mitosi il fuso si forma perpendicolarmente a quello della prima divisione. I cromosomi si raccorciano alquanto prima di collocarsi nel piano equatoriale e quando ciò è avvenuto è evidente che le due branche dei cromosomi risultano sovrapposte l'una all'altra. La divisione si effettua nel senso della scissione longitudinale separando in tal modo le due branche stesse, perciò la seconda mitosi è equazionale (fig. 8).

Negli spermatocifi che posseggono il monosoma, questo si divide identicamente agli autosomi nel senso della primitiva fenditura.

Quando i cromosomi hanno raggiunto i poli si riuniscono dapprima in un ammasso compatto e irregolare, poi si individualizzano di nuovo, ma rimangono congiunti da un tratto acromatico. La ricostituzione del nucleo si effettua normalmente e non è necessario qui accennarla. Tralascio pure di riferire sulla trasformazione degli spermatidi in spermatozoi, argomento trascurato dal vom Rath e che prenderò in considerazione nel mio successivo lavoro.

Intanto dai dati esposti in questa prima nota sorge una conclusione evidente: i fenomeni maturativi degli elementi maschili di *Gryllotalpa* decorrono secondo lo schema pseudomitotico preriduttivo invece che secondo il postriduttivo come si è ammesso.

I capisaldi del processo sono i seguenti: coniugazione dei cromosomi per le estremità, tipica fase di bouquet e scissione longitudinale dello spirema durante la medesima, la prima mitosi è trasversale e separa interi i cromosomi conjugati, essa è quindi riduzionale; la seconda mitosi è longitudinale e separa le due metà di ciascun cromosoma, essa è perciò equazionale.

In conseguenza mentre i miei risultati si accordano con quelli ottenuti da diversi autori (Montgomery, Davis, Buchner ecc.) in altre specie di ortotteri si scostano da quelli raggiunti da vom Rath nella stessa specie di *Gryllotalpa*. Questa divergenza è dovuta a diversa accuratezza nell'osservazione dei fatti piuttosto che ad un modo soggettivo d'interpretazione dei medesimi. È in proposito da ricordare che il vom Rath intraprese le sue ricerche in gran parte sotto l'influenza delle teorie weissmanniane e, come appare da un esame delle sue descrizioni e figure, col preconcetto che i fatti dovessero in ogni caso corrispondere col punto di vista teorico; seguendo questa via era prevedibile il pericolo di mettere facilmente in evidenza quanto era più frutto di suggestione che di esatta osservazione.

Firenze, fine marzo 1911.

NOMENCLATURA ANATOMICA

Apriamo nel *Monitore Zoologico* questa rubrica destinata ad accogliere i quesiti, le osservazioni critiche, le discussioni e le proposte relative alla nomenclatura anatomica.

L'opera di revisione della nomenclatura, della quale prese l' iniziativa alcuni anni in dietro la Società Anatomica Tedesca, ha messo ordine in una materia fin allora estremamente varia, confusa ed incerta. Le indicazioni stabilite tendono sempre più a generalizzarsi, con evidente vantaggio degli studii anatomici.

Ma un'opera del genere di quella, dalla quale è uscita l'attuale nomenclatura anatomica, non può essere perfetta. Sarebbe necessario che venissero colmate alcune lacune; che venissero sostituite con indicazioni più appropriate talune indicazioni che non sembrano molto felici; che fossero eliminate le sconcordanze che sono rimaste nella denominazione di organi differenti, posti nella medesima regione e in stretto rapporto fra loro; che fossero introdotte variazioni rese necessarie dalla più precisa conoscenza acquistata di alcuni organi o gruppi di organi, in seguito ai più recenti studii.

Di queste necessità, riconosciute da molti cultori dell'anatomia dell'uomo, si è resa interprete nell'ultimo Convegno la Società Zoologica Italiana, che ha affidato ad apposita Commissione i relativi studii.

Le note che troveranno posto in questa rubrica del *Monitore Zoologico* rappresenteranno un materiale utile per i lavori della Commissione e per le definitive proposte che a suo tempo essa dovrà formulare.

C.

I.

Il prof. Bertelli propone le seguenti modificazioni alla nomenclatura del naso umano:

APPARATUS RESPIRATORIUS

Nasus

Nasus esternus

Basis nasi
Apex nasi
Facies lateralis
Facies inferior
Margo anterior (dorsum nasi)
Margo posterior
Margo inferiorlateralis
Margo inferiorposterior
Naris
Pars membranacea septi
Flexura cartilaginis alaris majoris
Ala nasi
Sulcus alaris

Nasus internus

Cavum nasi
Vestibulum nasi
Septum nasi
Pars ossea septi
Pars cartilaginea septi
Tuberculum septi (Morgagnii)
Carina nasi
Recessus apicis
Etc.

Gli argomenti che il prof. Bertelli adduce a sostegno delle sue proposte si trovano ampiamente esposti nella seguente memoria: Bertelli, D. Ricerche sulla anatomia del naso umano. *Archivio Italiano di Anatomia e di Embriologia*, Vol. IX, fasc. III. Firenze 1910. (Cap. 1, p. 465-482).

NOTIZIE

V Congresso internazionale di pesca. — Il quinto Congresso internazionale di pesca, organizzato dalla Società Italiana per la pesca, che farà parte delle solenni feste destinate a commemorare il Cinquantenario della proclamazione dell'Unità d'Italia, si terrà in Roma dal 26 al 31 maggio del corrente anno.

Fino al 21 maggio tutte le comunicazioni debbono ancora essere indirizzate al prof. Decio Vinciguerra, Direttore della R. Stazione di piscicoltura di Roma, Via Cassiodoro, 9.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Egregio Collega,

La IX Assemblea annuale della nostra Unione, radunatasi in Napoli con l'VIII Convegno Zoologico Nazionale, nella seduta amministrativa del 16 settembre 1910, considerato che il numero dei votanti non aveva raggiunto quello fissato dallo Statuto e Regolamento per la validità delle elezioni delle cariche, su proposta del Presidente, a unanimità deliberava che i soci presenti al Convegno votassero in busta chiusa come se fossero assenti, e di invitare i soci assenti, che non avevano inviata in tempo la loro scheda, a spedirla al più presto al Segretario per farne lo spoglio e proclamare gli eletti in tempo da assumere la carica col nuovo anno 1911 a norma dello Statuto.

Giusta la deliberazione dell'Assemblea fu inviata da questa Segreteria analoga circolare (30 ottobre 1910) ai soci, invitandoli a mandare le proprie schede non oltre il 15 dicembre; e pel 19 dicembre la Segreteria indisse l'adunanza, prescritta dall'Assemblea, dei soci residenti in Napoli alla quale invitò anche quelli intervenuti al Congresso di Napoli della Società Italiana per il progresso delle Scienze.

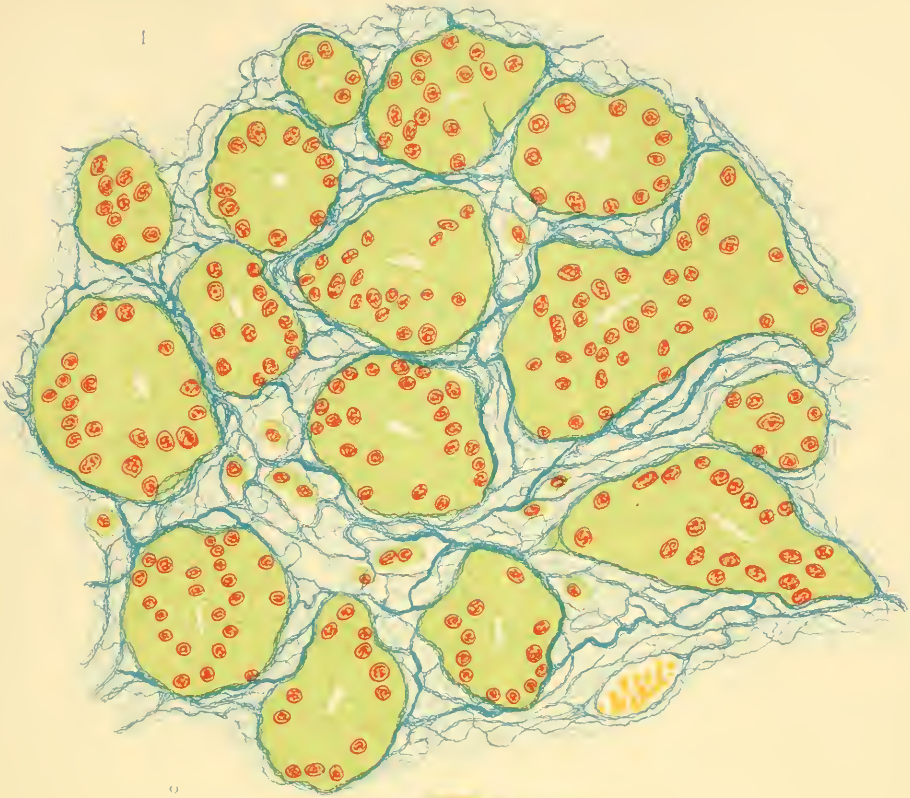
In questa adunanza, che si tenne nell'Istituto Zoologico dell'Università di Napoli, si procedette per opera dei Socii scrutatori nominati dai convenuti (*Issel*, *De Rosa*, *Pierantoni*) allo spoglio delle schede raccolte dalla Segreteria; e, come da analogo verbale redatto dagli scrutatori, risultò eletto 2° Vice-Presidente per il 1911 il prof. *Filippo Silvestri*, in luogo del prof. *Bertelli* che diventa 1° Vice-Presidente per il passaggio alla presidenzn, per il 1911, del professor *Eugenio Ficalbi* che occupa il posto dell'uscente prof. *Lorenzo Camerano*.

Dev.mo Suo
Fr. Sav. Monticelli
Segretario.

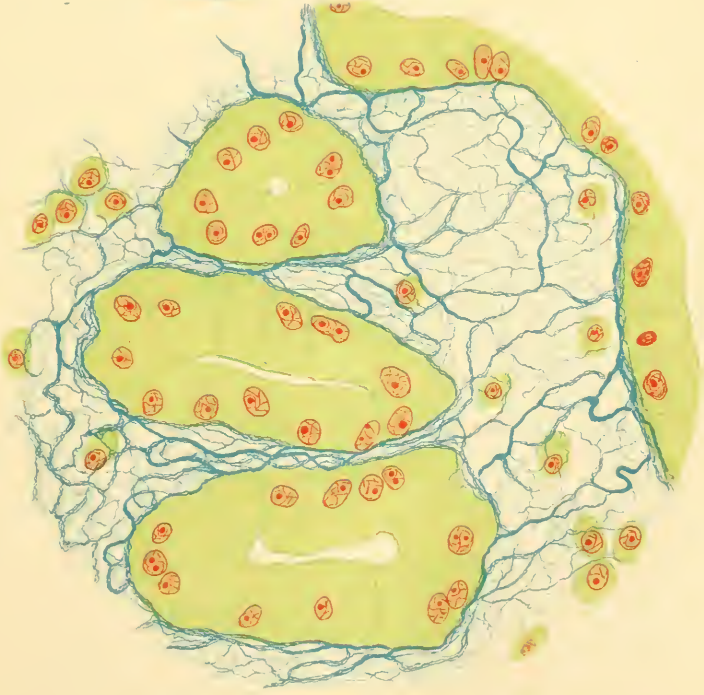
Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

1



2



[illegible] dis. Lit. Tacchinardi e Ferrari Pavia

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Aprile 1911. N. 4.

SOMMARIO: Comunicazioni originali: **Giannelli L.**, Occlusione temporanea secondaria delle vie biliari estraepatiche in embrioni di Lepus cuniculus. (Con 9 figure). — **Caradonna G.**, Contributo alla istologia del polmone. La disposizione e la distribuzione delle fibre muscolari liscie nel polmone. (Con tav. II). — **Luna E.**, Il cervelletto dell' Orang-Utan. (Con 3 figure). — Pag. 106-112.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FERRARA.

Occlusione temporanea secondaria delle vie biliari estraepatiche in embrioni di Lepus cuniculus

Prof. LUIGI GIANNELLI

(Con 9 figure).

È vietata la riproduzione.

Nelle varie classi di vertebrati ed in tratti diversi del tubo digestivo è stata osservata, in precoci stadi di evoluzione, la obliterazione del lume intestinale prodotta dall'epitelio proliferante e la ricostituzione ulteriore della cavità nella sua forma definitiva mercè la confluenza di piccole escavazioni intraepiteliali, che sorgono dapprima isolate nel tratto d'intestino obliterato. Questo fatto più comunemente si è verificato nell'esofago, ed infatti Balfour ce lo descrive nell'esofago dei Selaci e dei Teleostei, De Meuron nell'esofago di Anfibi, Rettili ed Uccelli, Livini in larve di *Bufo vulgaris* ed in embrioni di *pollo* e di *Lacerta Muralis*, ed io contemporaneamente a Livini gli stessi fenomeni potei osservare in larve di *Rana esculenta*. — Tutte queste osservazioni sono state assai recentemente confermate da Pensa in rappresentanti della classe degli Uccelli, dei Rettili, degli Anfibi e dei Pesci, ed anzi il Pensa, studiando il modo di ricostituzione della cavità dell'esofago dopo la sua temporanea obliterazione in quegli animali, si è convinto che si svolgono in tale processo dei fatti, che hanno un riscontro perfetto nella comparsa di cavità nello spessore del rivestimento epiteliale dell'esofago di embrioni umani, destinate poi a comunicare ed a fondersi con la cavità principale contribuendo così ad ingrandire ed a determinare la forma definitiva della cavità esofagea.

Anche in altre porzioni del tubo digestivo durante il loro sviluppo (nel duodeno dell'uomo e di altri Mammiferi, nell' intestino terminale dell'uomo, nel colon dell'embrione di pollo) sono state vedute occlusioni del lume e la sua successiva ricostituzione per comparsa e confluenza di vacuoli, e ciò da Tandler, Minot, Kreuter e Forssner, come viene riferito anche da Pensa.

Livini poi ha avuta occasione di osservare in embrioni di *pollo* che fatti analoghi a quelli descritti nel tubo intestinale si svolgono nell'apparecchio polmonare, e specialmente nella parte di questo apparecchio che sarà poi la estremità caudale della trachea ed il tratto iniziale dei bronchi. E così si spiegherebbero, per la persistenza di una condizione embrionale normalmente transitoria, le occlusioni congenite di qualche tratto intestinale e dell'apparecchio polmonare.

Nessuno, per quanto io sappia, ha sino ad oggi comunicata una simile embrionale evenienza nelle vie escretorie del fegato; solo io ne feci cenno, per quanto riguardava la vescicola biliare di embrioni di coniglio, nel 1907 in un mio lavoro sullo sviluppo del pancreas nei Mammiferi, ma fu un cenno fugace giacchè ben diverso era il soggetto di cui doveva allora occuparmi. Poche cose ed incomplete ci aveva innanzi (nel 1896) riferito su questo argomento il Brachet, ed anzi desidero, ad avvalorare il mio asserto, riassumere dal suo lavoro sullo sviluppo del pancreas e del fegato nei Selaci, Rettili e

Mammiferi tutto ciò che concerne le modificazioni evolutive delle vie escretorie della bile nel *coniglio*, animale da lui scelto per il suo studio quale rappresentante dei Mammiferi.

Negli embrioni di 10 giorni il Brachet distingue nella doccia epatica ventrale una parte anteriore proliferante, che è *l'abbozzo epatico* propriamente detto, ed una parte posteriore non proliferante, che è *l'abbozzo cistico*.

In embrioni da giorni 10 $^1/_2$ ad 11 questi abbozzi si separano un poco all' innanzi ed all' indietro dal tubo digestivo, e si costituiscono così due piccoli diverticoli, l'uno anteriore formativo di tessuto epatico, l'altro posteriore non produttore di tal tessuto e che è il *tubo cistico*, da cui proverranno la vescicola biliare ed il condotto cistico. Fra i due diverticoli poi vi è la parte intermedia della doccia, la quale pure darà origine a travati epatici perchè, come il diverticolo anteriore, discende da quella parte della doccia primitiva che nello stadio precedente si è chiamata *abbozzo epatico* propriamente detto. Al seguito degli strangolamenti ora prodotti l' intiero abbozzo epato-cistico comunica col tubo digestivo per mezzo di un largo peduncolo cavo, che sarà l'abbozzo del canale coledoco. La cavità del *tubo cistico* si presenta molto ridotta, oltrechè per lo strangolamento, sia perchè la doccia del tubo digestivo era negli stadi precedenti meno accusata a livello dell'abbozzo cistico di quel che non fosse a livello dell'epatico, sia per il fatto della stratificazione epiteliale; ed avverte il Brachet che questo processo della stratificazione epiteliale si accentuerà molto nel seguito ed il *tubo cistico* diverrà pieno nella più gran parte della sua estensione od almeno la sua cavità si ridurrà ad una stretta fessura.

In embrioni da giorni 11 $^1/_2$ a 12 gli strangolamenti, che avevano dato luogo alla formazione di un rudimento di canale coledoco, si sono resi più spiccati, e quel canale si è ristretto dall'innanzi all'indietro ed allungato invece in senso dorso-ventrale. È insomma un vero canale sboccante nell' intestino (duodeno). Il *tubo cistico*, molto esteso in lunghezza, viene ad applicarsi sulla faccia dorsale del lobo mediano del fegato; la sua parete si è molto ispessita; il suo lume al contrario si è ridotto ed è disparso nella più grande parte della sua estensione. Inoltre il tubo cistico si è rigonfiato alla sua estremità posteriore, e ne è risultato che per una porzione ristretta, futuro canale cistico, si continua nel condotto coledoco, il quale pure sarebbe a pareti spesse ed a lume relativamente ristretto.

In embrioni di giorni 12 $^1/_2$ il canale coledoco è divenuto un assai lungo canale, circolare al taglio trasverso, a lume netto assai stretto delimitato da epitelio cilindrico stratificato. A livello del punto, in cui esso va a continuarsi col fegato e col canale cistico, il suo lume sparisce e prende l'aspetto di un cordone pieno. Il canale cistico non presenta più il lume visibile: assai allungato, esso si rigonfia alla sua estremità posteriore per formare la vescicola biliare che è cava.

In embrioni di giorni 13 $^1/_2$ tutte le vie escretorie biliari (vescicola e condotti coledoco e cistico) sono cave.

Quindi per il Brachet l'occlusioni secondarie di queste vie sarebbero limitate e molto passeggere, e disparirebbero non per processo lento di vacuolizzazione ma rapidamente. Le mie ricerche mi hanno condotto a resultati assai diversi, sui quali appunto ora mi intratterrò, e tali resultati mi sembra che acquistino valore presentandosi analoghi a quelli che si svolgono nelle obliterazioni dei diversi tratti del tubo digestivo e dell'apparecchio respiratorio.

⁂

Embrioni di mm. 6. — Si ha in essi un primitivo condotto coledoco, con l'apparenza di una evaginazione cava della parete ventrale dell'intestino, a guisa di ampolla, tappezzata da un epitelio proliferante, di 5-6 strati secondo i punti, e del quale le cellule periferiche cilindriche sono disposte in uno strato regolare basale, all'interno del quale le altre cellule poliedriche sono sparse in generale senza regolarità. Quest'ampolla ha posteriormente una larga comunicazione con la cavità intestinale, mentre all'innanzi è dall'intestino separata, ed il suo epitelio di rivestimento diviene più basso là dove stà per passare nell'epitelio del tubo digestivo. Fornisce alla sua estremità posteriore l'abbozzo ventrale del pancreas.

Ventralmente a quest'ampolla intestinale sta la vescicola biliare estesa in senso cranio-caudale per 80-100 μ.), secondo gli embrioni, cava nelle 4-5 sezioni trasverse medie (per 45-50 μ.) e riunita all'innanzi nelle prime sei sezioni trasverse, (per circa 60 μ.), a quell'ampolla a mezzo di un tratto epiteliale, che rappresenta l'abbozzo del condotto cistico e che nelle due sezioni mediane è provveduto di un lume destinato a far comunicare l'ampolla con la vescicola biliare. Questa ed il suo primitivo condotto, laddove sono escavati, veggonsi rivestiti da più strati di elementi epiteliali (di cui molti in mitosi) cilindrici nello strato periferico, poliedrici negli altri.

Embrioni di mm. 8 $^1/_2$. — La vescicola biliare si osserva in 15 sezioni trasverse (per 150 μ.), in 10 delle quali è cava; però nelle prime cinque sezioni, procedendo dall'innanzi all'indietro, in cui presentasi escavata, il suo lume è molto angusto, come mostra la Fig. 1, per aumento notevole in confronto allo stadio precedente degli strati dell'epitelio di rivestimento, senza che si sia verificato di pari passo con tal fatto un aumento di ampiezza della vescicola. All'indietro il lume va allargandosi per diminuzione graduale degli strati di elementi epiteliali, dal che si può concludere che il lume della vescicola biliare per attiva proliferazione del suo epitelio rivestente mostra tendenza ad occludersi in direzione cranio-caudale.

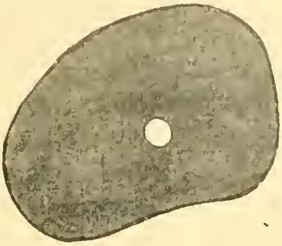


Fig. 1.

Cranialmente, nei primi 40 μ. del suo percorso, la vescicola biliare è tenuta unita all'ampolla intestinale per un tratto epiteliale ora completamente obliterato e che ci rappresenta il primitivo canale cistico nel periodo antecedente escavato.

L'ampolla intestinale, dopo essersi continuata all'innanzi col descritto abbozzo del condotto cistico, si segue caudalmente (ed in questo tratto può dirsi primitivo condotto coledoco) per 50 μ. prima del suo sbocco nell'intestino, e solo nei 20 μ. anteriori il suo lume, per un aumento degli strati epiteliali è più ristretto che nello stadio precedente pur conservandosi l'ampolla delle stesse dimensioni. Al solito, allo strato basale di cellule cilindriche, tanto nell'ampolla come nell'obliterato condotto cistico susseguono cellule poliedriche disposte senza ordine determinato.

Embrioni di mm. 10. — Della primitiva ampolla, sotto forma di una evaginazione intestinale relativamente ampia tanto da non meritare il nome di condotto, non rimane che quella parte corrispondente e prossima alla sua comunicazione con l'intestino e prolungantesi indietro con l'abbozzo ventrale del pancreas. Il suo segmento craniale, in connessione con i cordoni epatici e con la vescicola biliare, si è ormai allungato e ristretto assumendo l'apparenza di un vero condotto (coledoco), il cui lume angusto manda propaggini tra le cellule epiteliali poliedriche disposte irregolarmente attorno di lui, mentre elementi cellulari di forma cilindrica continuano a costituire uno strato regolare periferico. Questo condotto si osserva in 16 sezioni trasverse (160 μ.) prima del suo sbocco nell'intestino, e vicino a questo sbocco, come ho detto, esso è slargato, ampollare, ed il suo epitelio assume gradatamente i caratteri dell'epitelio intestinale che può dirsi cilindrico semplice.

La vescicola biliare ha una lungezza di 180 μ., e, comparata a quella dello stadio precedente, è da rilevarsi che, se si è tanto accresciuta in quella sua dimensione, è però assai considerevolmente diminuita nella sua larghezza, tanto che in sezione trasversa essa è poco più della metà di quello che non fosse negli embrioni di mm. 8 $^1/_2$. Ciò è dimostrato dalle Fig. 2ª e 3ª, che ci rappresentano

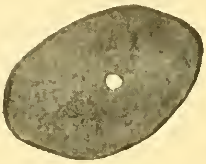


Fig. 2.

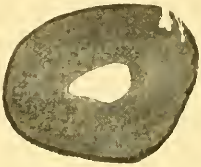


Fig. 3.

sezioni trasversali, a diverso livello, della vescicola biliare di embrioni di mm. 10, qualora si comparino con la Fig. 1ª, che riproduce un'identica sezione dello stesso organo in embrioni di mm. 8, e fatta, come le altre, a mezzo del prisma di Nachet e con Oc. 2 ed Ob. 7* di un microscopio Koristka. La Fig. 2ª tratta dal segmento craniale della vescicola ci dice che il suo lume è qui angustissimo, ma esso si va mano mano apliando col procedere indietro, tanto che la vescicola caudalmente ha l'aspetto rappresentato dalla Fig. 3ª. Il suo epitelio di rivestimento pluristratificato nessuna nuova particolarità presenta riguardo alla forma dei propri elementi ed alla loro disposizione.

Il condotto cistico è sempre costituito da un tratto epiteliale che si distacca dal dorso della estremità craniale della vescicola biliare, e nel cui interno si osserva in questo stadio qualche fessura, il che indica che si è già in esso iniziato quel processo di vacuolizzazione che dovrà infine far capo al ripristino del suo lume.

Embrioni di mm. 15. — Si nota in questi una prima ansa del duodeno a concavità posteriore, la di cui branca sinistra in continuità con lo stomaco, e con questo formante una curva a concavità craniale, è molto breve, mentre è più lunga la branca destra, che poi si segue nel resto dell'intestino. Al lato destro della convessità dell'ansa duodenale si apre il condotto coledoco, che in corrispondenza ed in prossimità del suo sbocco è sempre slargato, e che poi si segue cranialmente al lato ventrale della vena porta. Tranne nella sua ultima porzione slargata ad ampolla e continuantesi indietro con l'abbozzo ventrale del pancreas, questo condotto è ora sotto forma di un cordone epiteliale limitato perifericamente da uno strato continuo di cellule cilindriche e nel resto costituito da piccole cellule poliedriche, cordone che a vari livelli presenta delle escavazioni, talune comunicanti tra loro ed altre invece indipendenti. Seguite queste escavazioni nelle sezioni seriali ci rendono certi che, per la non successiva continuità delle une nelle altre, il coledoco in questo stadio non è più pervio, ma si prepara a divenirlo di nuovo, come meglio vedremo nello stadio seguente. Pensando intanto alla costituzione che esso ci offriva in embrioni di mm. 10 e comparandola con quella ora descritta in embrioni di mm. 15, e pensando poi a quanto ho veduto verficarsi nella vescicola biliare (e su ciò tra poco m'intratterrò), ritengo verosimile l'ammettere che in un periodo di sviluppo intermedio ai due stadi predetti il condotto coledoco debba trovarsi quasi completamente obliterato dall'epitelio, e che in seguito, per l'insorgenza delle citate cavità destinate a confluire, si ponga sulla via di riacquistare quel lume continuo che aveva perduto.

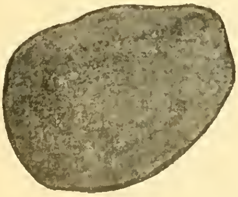


Fig. 4.

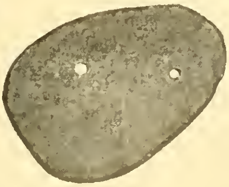


Fig. 5.

La vescicola biliare si osserva in 35 sezioni trasverse seriali, ed ha quindi una lunghezza di circa 350 μ. Si può dire che essa sia del tutto obliterata. Infatti ci appare nelle sezioni come un ammasso pressochè rotondo di cellule epiteliali, limitato perifericamente da uno strato regolare di elementi cilindrici e nel resto formato di cellule poliedriche, più piccole nella parte centrale dell'ammasso. Nella maggior parte della sua lunghezza non si vede in tale ammasso alcuna escavazione, come mostra la Fig. 4ª; piccolissimi vacuoli compaiono solo in alcune sezioni, una delle quali è rappresentata dalla Fig. 5ª, eseguita come l'altra, e come le figure precedenti e seguenti, con l'aiuto del prisma Nachet e con l'Oc. 2 ed Ob. 7* di uno stesso microscopio. Quei vacuoli non comunicano però tra loro e non si seguono per una estensione maggiore di 20 μ.

Dalla estremità craniale della vescicola biliare si diparte il condotto cistico raffigurato ora da un esile tubo il di cui angustissimo lume, già riformatosi, è limitato da uno strato di cellule cubiche.

Embrioni di mm. 21. — In essi non è più visibile quella dilatazione ampollare di cui il coledoco era precedentemente fornito in corrispondenza del suo sbocco nell'intestino; questa sua parte caudale slargata continuantesi con l'abbozzo ventrale del pancreas si è allungata in un tubo costituente la parte terminale del coledoco trascinando in tal modo con sè lungi dall'intestino quell'abbozzo pancreatico ventrale.

Il condotto coledoco sbocca sul lato destro della convessità della primitiva e poco accentuata curva duodenale a concavità posteriore dopo aver tenuto dal suo inizio alla sua terminazione un decorso ansiforme. Dopo la sua origine infatti esso cammina per un certo tratto dall'innanzi all'indietro ravvicinato al contorno ventrale della vena porta (e questo suo segmento può dirsi dorsale) per rivolgersi poi con tragitto ricorrente dall'indietro all'innanzi situato al di sopra della branca destra della curva duodenale, alla quale mano a mano si avvicina sino a che infine la penetra e vi sbocca dopo avere percorso per circa 70 μ. in seno al connettivo embrionale che stà tra l'epitelio e la giovane tonaca muscolare. — Può questo secondo segmento del coledoco dirsi ventrale e la sua struttura è ben diversa da quella del segmento dorsale. Questo, come viene mostrato dalla Fig. 6ª che ne riproduce un taglio tra-

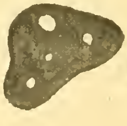


Fig. 6.

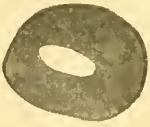


Fig. 7.

sversale, di calibro non uniforme, ha l'apparenza di un grosso cordone epiteliale a contorno irregolare, in seno al quale si osservano delle cavità variabili in numero nelle diverse sezioni seriali e tutte comunicanti tra loro. Tale cordone è perifericamente limitato da uno strato di cellule cilindriche e nel resto resulta di piccole cellule poliedriche, ed è in mezzo a queste ultime cellule, o tra loro e le cellule cilindriche basali che le dette cavità sono escavate. Lo stesso aspetto conserva il condotto nel passaggio dal suo segmento dorsale al ventrale, là dove corrisponde al fondo dell'ansa da lui descritta, dal qual fondo si parte ora il condotto dell'abbozzo ventrale del pancreas. Il segmento ventrale poi, il di cui aspetto in sezione trasversa ci è fornito dalla Fig. 7ª, è uniformemente calibrato e provvisto di un ampio lume tappezzato da epitelio cilindrico semplice. Questo segmento ventrale starebbe a rappresentarci la parte dilatata ampollare primitiva del coledoco in questi embrioni allungata foggiandosi a tubo, mentre il segmento dorsale è quella porzione del coledoco che nel precedente stadio mostravasi fornita di piccole cavità non in continuazione le une con le altre, cavità che ora ampliatesi sono tutte comunicanti tra loro mirando con la loro confluenza alla costituzione del lume definitivo. Tale segmento dorsale del coledoco offre in questi embrioni la stessa struttura della vescicola biliare.

Infatti la vescicola biliare, di una lunghezza di circa 460 μ. ed applicata alla superficie dorsale del lobo medio del fegato, può compararsi ad una spungna perchè cosparsa di cavità più o meno ampiè tra loro comunicanti ed incompletamente divise da trabecolati epiteliali. Tali cavità, come mostra la Fig. 8ª, sono più numerose e

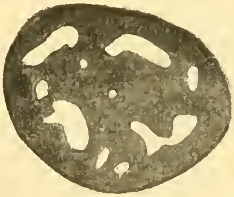


Fig. 8.

più grandi tra lo strato basale di cellule cilindriche e l'ammasso cellulare di elementi poliedrici che occupa il resto della vescicola, in seno al quale pure scorgonsi altri vacuoli più piccoli e più radi. Ci si convince, con l'esame delle sezioni seriali, della diretta continuità di tutti questi spazi e quindi della costituzione spugnosa della vescicola. Questa nel presente stadio si è accresciuta in ogni sua dimensione di fronte allo stadio precedente, ma in special modo mostrasi considerevolmente aumentata la sua lunghezza.

Dalla estremità anteriore della vescicola biliare si diparte il condotto cistico sotto forma di un tubo regolare che va restringendosi man mano che da essa si allontana ed il suo lume è tappezzato da un epitelio cilindrico semplice di altezza sempre più bassa col diminuire dell'ampiezza del tubo.

Embrioni di mm. 27. — Le vie biliari estraepatiche da me prese in considerazione niente presentano di variato nella loro struttura da quanto ho descritto negli embrioni precedenti. Accenno agli embrioni di mm. 27 solo per il fatto che la vescicola biliare a quest'epoca di sviluppo ha cominciato a subire una considerevole riduzione nella sua lunghezza, estendendosi in senso cranio-caudale per circa 350 μ. mentre è assai aumentata la sua larghezza. Queste particolarità sono assai più evidenti in

Embrioni di mm. 32. — In essi, seguendo il condotto coledoco nelle sezioni trasverse seriali, si vede che in taluni punti, lungo la sua branca dorsale, alcune delle primitive cavità per scomparsa dei trabecolati epiteliali si sono riunite in una cavità unica, mentre in altri punti, per la persistenza dei detti trabecolati resisi però più esili, il lume presentasi da questi ancora segmentato. Siamo quindi in un periodo in cui per la fusione delle cavità primordiali si inizia il ripristino di un lume unico e continuo, che sarà il definitivo, della branca dorsale del coledoco.

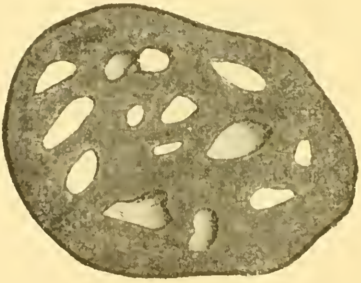


Fig. 9.

La vescicola biliare si segue per 300 μ. dall'innanzi all'indietro ed è molto ampia, tanto che, confrontata nelle sue dimensioni con quella degli embrioni di mm. 21, può dirsi che se ha perduto in lunghezza altrettanto ha guadagnato in larghezza (circa $^1/_3$). Basta comparare la Fig. 8ª, riproducente una sezione trasversa di vescicola di un embrione di mm. 21, con la Fig. 9ª tratta da una identica sezione trasversa di vescicola, osservata con lo stesso ingrandimento, di un embrione di mm. 32, per convincersene. Essa è sempre scavata da numerose cavità, che correlativamente al suo aumento di diametro si sono molto dilatate, come vedesi nella Fig. 9ª; e le più grandi trovansi al solito tra lo strato basale di cellule cilindriche e l'ammasso centrale di cellule poliedriche pure estesamente vacuolizzato. I trabecolati epiteliali in molti punti sono ridotti assai sottili, e solo in

Embrioni di mm. 40 (dove il coledoco nell'intiera sua lunghezza ci appare come un condotto regolare a lume unico ed ininterrotto) essi in buona parte sono scomparsi facendoci così vedere nelle sezioni le cavità diminuite in numero ed accresciute in ampiezza. Ciò vuol dire che da quest'epoca di sviluppo data il processo della costituzione del lume definitivo della vescicola biliare, il qual lume si forma completamente in periodi ulteriori di evoluzione, in modo che in embrioni di centm. 6 la vescicola si mostra come una cavità ampia, che alla estremità anteriore si continua col canale cistico, e che è tappezzata da un epitelio cilindrico semplice, il quale in embrioni di centm. 6 $^1/_2$ presenta qualche lieve evaginazione addentrantesi nel sottostante connettivo.

Da quanto ho detto si può concludere che nel *coniglio in epoche varie di evoluzione si ha una obliterazione epiteliale più o meno completa delle vie biliari estraepatiche, il di cui lume, che diverrà poi definitivo, si ripristina per la comparsa di piccole cavità sparse nello spessore dell'epitelio, per il loro aumento in numero ed ampiezza e per la loro fusione.*

⁂

Dall'esame di alcuni embrioni di *cavia cobaya* di mm. 9 e 10, che ho potuto sottoporre ad asservazione, mi sembra con molta verosimiglianza di poter dedurre che anche in questo animale si debbano svolgere, nello sviluppo delle vie biliari estraepatiche, dei fatti analoghi a quelli da me riferiti per il coniglio. Accenno perciò alle condizioni strutturali di quelle vie negli embrioni indicati, e vi sarà ravvisato quel periodo evolutivo nel quale la vescicola biliare ed il condotto coledoco del coniglio sono foggiati a guisa di spugne microscopiche.

La vescicola biliare si segue dall'innanzi all'indietro per 170 μ., e nella massima parte della sua estensione appare come un grosso cordone epiteliale a contorno molto irregolare. È perifericamente limitata da uno strato di cellule cilindriche, dal quale si distaccano dei trabecolati epiteliali che si portano all'interno a dividere in modo incompleto tra loro le cavità da cui la vescicola si trova escavata. Tali cavità sono più o meno ampie secondo il livello nel quale si studiano, e, seguite nelle sezioni seriali, si veggono continuare direttamente l'una nell'altra.

Della stessa forma spugnosa si mostra il coledoco nel breve suo decorso, tranne in prossimità della sua apertura nell'intestino, dove è fornito di un unico ed ampio lume tappezzato da un epitelio cilindrico semplice. Similmente al condotto coledoco in quest'ultimo tratto è configurato il brevissimo condotto cistico, che, come nel coniglio, si distacca dalla estremità anteriore della vescicola biliare.

⁂

I fenomeni descritti nelle vie biliari estraepatiche del coniglio durante la loro evoluzione, e che verosimilmente si verificano anche nella cavia, non sono una ripetizione di analoghi fenomeni in vertebrati inferiori, giacchè da ricerche praticate in embrioni di rappresentanti di Anfibi (rana e tritone), di Rettili (seps chalcides) e di Uccelli (gallus domesticus) mi sono potuto convincere che in questi animali non avviene una secondaria temporanea obliterazione di alcuno di quei condotti.

Nel *tritone* in epoca precocissima di sviluppo, quando l'abbozzo epatico, risolto nella massima parte della sua estensione in cordoni cellulari ma sempre connesso con la massa vitellina intestinale, consta di elementi piccoli e ben provvisti di granuli di vitello, s'inizia la formazione della vescicola biliare, che ci appare incastrata nel lato destro dell'abbozzo epatico, e con questo connessa, sotto forma di un' angusta cavità attorniata da molte cellule vitelline senza forma determinata, identiche a quelle che accerchiano il lume del condotto epatico situato a sinistra della vescicola. Questa poi verso la sua estremità posteriore si prolunga a sinistra in una prominenza costituita da elementi carichi di vitello e fessurata nel suo centro, la quale mentre da una parte sta unita alla vescicola, con cui quella fessura comunica, dall'altra si proietta verso il condotto epatico con il quale si unisce intimamente, continuandosi allora la fessura di quella prominenza, che è l'abbozzo del condotto cistico, con il lume del condotto epatico, che diviene dopo tale unione, e senza cambiamenti nella sua struttura, condotto epato-cistico o coledoco. Quest'ultimo nel suo decorso riceve i condotti degli abbozzi ventrali del pancreas.

Tutte le citate vie biliari estraepatiche col progredire della evoluzione delle larve (e ne ho esaminate fino ad uno stadio alquanto avanzato, fino a che cioè tutto il tubo intestinale si è completamente differenziato) si accrescono nelle lòro dimensioni e presentano un lume proporzionalmente più grande, mentre grado a grado va costituendosi il loro epitelio definitivo di rivestimento, che diviene semplice piatto per la vescicola billare, e semplice cubico o cilindrico (a seconda della loro ampiezza) per i canali epatico, cistico e coledoco.

Anche nell'esame di larve di *rana* da mm. 6 di lunghezza, nelle quali si scorge il primo abbozzo della vescicola biliare, a mm. 9,50, in cui le vie escretrici della bile, che raccolgono i condotti pancreatici, sono molto sviluppate e tappezzate dal loro epitelio caratteristico identico a quello osservato nel tritone, mai ci troviamo di fronte neppure ad un accenno di obliterazione delle loro cavità, le quali mano a mano si ampliano coll'accrescersi progressivo dei condotti, in cui sono escavate.

Per i Rettili ho avuta l'opportunità di riguardare in questa occasione quegli embrioni di *seps chalcides* a tutti gli stadi di evoluzione, i quali mi fornirono altra volta ottimo materiale di ricerca per lo studio dello sviluppo del pancreas, ed ho potuto vedere, che tutte le vie escretrici biliari estraepatiche, le quali si comportano tra loro e di fronte all'intestino in maniera particolare, e che contrariamente a quanto avviene negli Anfibi non ricevono più condotti escretori del pancreas, fino dalla loro apparizione sono cave e tappezzate da un epitelio cilindrico semplice più o meno alto secondo la larghezza del tubo cui appartengono, e tali sempre si conservano.

Infine, nessun accenno ad obliterazione presentano le vie di conduzione della bile nel loro sviluppo anche nel *pollo*, che ho scelto a rappresentante degli Uccelli, e di cui ho sottoposto ad esame embrioni da giorni 3 ed ore 21 a giorni 15 ed ore 3 d'incubazione.

⁂

Credo di dovere attribuire una qualche importanza ai reperti da me comunicati, e riguardanti il coniglio e la cavia, perchè mi sembra che essi possano porgere la possibilità di dare una qualche verosimile interpretazione ai casi descritti di obliterazione congenita, non dipendente da lesioni patologiche, di alcune tra le grandi vie biliari estraepatiche dell'uomo. Non mi permetto avanzare delle ipotesi: ulteriori ricerche assoderanno se anche negli embrioni umani sussistano fatti somiglianti a quelli che io con una certa cura ho riferiti in modo da trovare l'esplicazione di quelle occlusioni nella persistenza di una condizione embrionale normalmente passeggera, o se le accennate obliterazioni debbano ritenersi come ripetizioni anomale di un fatto costante, sebbene transitorio, nella vita embrionale di altri Mammiferi.

Bibliografia

Balfour. — Traité d'Embryologie et d'Organogenie. — *Paris, 1885.*

De Meuron. — Sur le developpement de l'oesofage. — *Compte rendus de l'Academie des Sciences. Paris, 1886.*

Livini. — Della secondaria, temporanea occlusione di un tratto della cavità del canale intestinale durante lo sviluppo embrionale. 1ª Nota preliminare. — *Anfibi anuri.* — *Anatomischer Anzeiger. Bd. XXXV, n. 23-24.*

Id. — Dati embriologici da servire per la interpretazione di anomalie del canale alimentare e dell'apparecchio polmonare. — *Estr. dagli Atti della Società medico-biologica Milanese. Vol. V, fasc. I, 1910.*

Giannelli. — Contributo allo studio delle prime fasi di sviluppo dell'apparecchio polmonare nei Vertebrati. — *Arch. Ital. di Anatomia e di Embriologia, 1910.*

Pensa. — Osservazioni sullo sviluppo dell'esofago nell'uomo e in altri vertebrati. — *Anatomischer Anzeiger. Bd. XXXVI. N. 11-12.*

Brachet. — Recherches sur le developpement du pancreas et du foie (Selaciens, Reptiles, Mammiferes). — *Iourn. de la l'Anat. et de la Physiol., 1896.*

Livini. — Della secondaria temporanea occlusione di un tratto della cavità del canale intestinale durante lo sviluppo embrionale. II nota preliminare. — Uccelli. — *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. XLIX.*

ISTITUTO DI ANATOMIA VETERINARIA NELLA UNIVERSITÀ DI PERUGIA

Contributo alla istologia del polmone

La disposizione e la distribuzione delle fibre muscolari liscie nel polmone

Quarta nota riassuntiva del Prof. GIAMBATTISTA CARADONNA

(Con Tav. II).

È vietata la riproduzione.

Facendo seguito alle mie precedenti note (1) sulla Istologia del polmone: trovo che una delle parti ancora poco conosciute dell'intima costituzione anatomica del polmone, e la disposizione, distribuzione ed importanza del tessuto muscolare liscio. Che mentre un apparecchio muscolare è da tutti ammesso, nelle pareti dei bronchi, ma in maniera diversa, una lunga e non ancora decisa discussione esiste nell'ammettere o meno la presenza di questo tessuto nelle pareti degli alveoli.

Studiando sistematicamente nella serie dei mammiferi domestici la presenza del tessuto muscolare del polmone, ho cercato di portare un contributo individuale rilevando le differenze che esistono nel così detto muscolo bronchiale, nei diversi animali domestici, e di vedere se e come le fibre muscolari lisce possono anche trovarsi nei setti alveolari.

Mi son servito perciò di polmone di Equus caballus, Bos taurus, Ovis aries, Sus scropha, Canis familiaris, Cavia cobaya, Lepus cuniculus e Mus decumanus tolti da animali uccisi per dissanguamento ed immediatamente dopo la morte.

I pezzi sono stati fissati in liquido di Kleinenberg, di Mingazzini e con sublimato corrosivo purissimo (soluzione satura) a parti uguali con alcool a 95°, ed inclusi in paraffina. Alcuni di essi furono colorati in toto, altri nelle sezioni. Le colorazioni più usate furono l'emallume, l'emallume e carminio, la picrococciniglia.

Le sezioni sono state praticate in serie.

I. — *Lo strato muscolare della mucosa bronchiale o strato dei muscoli di Reisseissen.*

È noto come i bronchi intrapolmonari si presentino cilindrici, abbiano un rivestimento mucoso, uno strato muscolare ed una tonaca fibrosa con placche cartilaginee, in mezzo alla quale si trovano le ghiandole bronchiali.

Non v' ha dubbio che nei bronchi terminali e nei bronchi intralobulari manchino completamente le ghiandole come nei bronchi interlobulari non vanno mai le cartilagini, fatto questo che ci permette di distinguere istologicamente i bronchi estralobulari dagli intralobulari.

In ogni modo lo strato muscolare a fibre lisce, del quale dobbiamo occuparci e che appartiene alla mucosa bronchiale, trovasi fino ai bronchi intralobulari, e la sua disposizione e distribuzione, per quanto importante sotto il punto di vista fisiologico, non fu oggetto di seri studi.

Questo strato muscolare fu per la prima volta descritto da Reisseissen nel 1808 e solo molto più tardi, cioè nel 1822 (27), lo studiò dandone una sommaria descrizione. La scoperta fatta da questo A. di uno strato fino allora sconosciuto nel polmone umano ha fatto dare poi il nome di strato dei muscoli di Reisseissen, che viene anche oggi conservato.

Il Piso-Borne (25) fece ricerche sulle fibre muscolari lisce nel polmone dei vertebrati, ma si soffermò pochissimo, e possiamo dire, quasi sfuggì allo studio della muscolatura liscia della mucosa bronchiale.

Il Kindfleisch (29) ha descritto minutamente questo strato muscolare nell'uomo ed ha trovato come esso sia costituito di fasci fusiformi di fibre liscie le cui due estremità si continuano con delle reti elastiche che vanno al derma mucoso.

Il Kolliker (14) osservò che lo strato dei muscoli di Reisseissen non è formato da fasci di fibre esclusivamente circolari, ma ancora da fasci disposti obliquamente a sciarpa o con direzione longitudinale.

L'Hasse (10) trovò anch' egli, come il Kolliker delle fibre muscolari dirette obliquamente, miste a quelle perfettamente circolari, ma nega la presenza di fibre longitudinali ammesse dal Kolliker.

Più tardi lo stesso Hasse (11) studiò il muscolo bronchiale in alcuni animali (cane, gatto, coniglio) e trovò che nessuna differenza esisteva con quello dell'uomo.

Renaut (28) parla del muscolo di Reisseissen più o meno ripetendo quanto altri avevano osservato sul polmone umano.

Recentemente lo studio del Müller (22) sul polmone degli animali non porta nuovi lumi su questo strato muscolare, egli ne parla quasi per incidenza in parecchi punti, senza fermare molto la sua attenzione su questa formazione.

Percui possiamo dire che uno studio comparativo dello strato muscolare della mucosa bronchiale o strato dei muscoli di Reisseissen non è stato mai fatto fino ad ora, e per questo mi sono indotto ad intraprendere le ricerche comparative fra i diversi animali.

Spero che queste ricerche, frutto di un lungo e paziente lavoro, non siano del tutto prive d'interesse. Nell'esporre quanto ho osservato nei diversi animali non ho creduto di ricordare, anche sommariamente, gli elementi che vanno a costituire il bronco, e mi sono attenuto alla sola descrizione dell'elemento muscolare del quale suppongo già la conoscenza della sua posizione topografica.

⁂

Se si esamina una sezione trasversa di un bronco si osserva sempre che il suo lume è interrotto da rilevatezze più o meno pronunciate, rilevatezze a lamine formanti delle pieghe longitudinali dei canali bronchiali. Queste pieghe che mancano nei bronchi terminali ricompaiono in quelli intralobulari.

Eber (4) parlando della struttura istologica del polmone di Ovis aries ha descritto delle formazioni particolari a forma di golfo nel fondo delle pieghe longitudinali della mucosa, che ricordano molto le figure variformi che si osservano nei tagli trasversali della prostata e che egli ha raffigurato nelle tavole I e II del suo lavoro. Egli dice: " . . . . è indubbiamente visibile nei tagli, che i bronchi
" terminali nel polmone della pècora formano prima del loro pas-
" saggio negli anditi alveolari degli allargamenti fortemente dira-
" mati, provvisti di ripetuti rovesciamenti a forma di tubi, i quali
" istologicamente non si distinguono dai tubi ghiandolari dei piccoli
" bronchi e che probabilmente sono i loro rappresentanti sotto il
" punto di vista fisiologico „.

Delle figure simili a quelle descritte e raffigurate dall'Eber ne ho trovate qualche volta anche io, (fig. 3) non solo nell'Ovis ma anche in altri animali. Effettivamente, come anche lo Schottelius (31) ha accennato, i bronchi terminali dell'Ovis, in opposizione a quelli degli altri animali, sono un poco allargati, ma non sempre si presentano nella maniera descritta dall'Eber.

Esaminando dei tagli di polmone di Ovis, Sus Equuse Bos fatti su materiale che da tempo era stato raccolto e fissato in una soluzione di formalina al 4 % ed alcool, ho trovato nei tagli trasversali dei bronchi delle pieghe molto alte, come mai si osservano in polmoni raccolti, di recente, e fissati con i liquidi sopra indicati da me usati pieghe che si diramano nel loro fondo e formano perciò degli spazi concavi ripetutamente ed irregolarmente golfiformi. Questo fatto mi ha permesso di supporre che tali diramazioni del fondo delle pieghe dette *rovesciamenti di Eber*, non fossero dovuti ad altro che ad un comportamento particolare del fondo delle pieghe, causato da un'eccessiva coartazione dei tessuti circostanti, anche perchè l'epitelio che in essi si riscontra è continuo con quello del restante delle pieghe e non differisce istologicamente da esso. Un'accurata osservazione, specialmente delle figure disegnate da Eber nella tavola II, fa rilevare che veramente questo A. ha adoperato del materiale fortemente coartato, molto contratto, forse dovuto agli agenti usati per il suo fissamento.

Posso essere quindi d'accordo col citato A. nell'ammettere tali rovesciamenti, osservando solo che essi non sono propri dell' Ovis, perchè si riscontrano anche in polmoni di altri animali.

Ma Eber ha dato a tali rovesciamenti un significato particolare; ha detto cioè che possono essere i rappresentanti, sotto il punto di vista fisiologico, dei tubi glandolari dei bronchi: e su ciò non posso essere d'accordo sia perchè nessuna constatazione venne da lui fatta per avvalorare questo pensiero onde avere un serio fondamento, sia perchè io posso asserire che in seguito a ripetute prove non ho mai ottenuto nelle cellule di tali rovesciamenti, le caratteristiche reazioni che si hanno quando si trattano gli epiteli glandolari col *mucicarmin* secondo il metodo di Meyer o con la *tionina* nella maniera indicata dall'Hoyer.

Sono indotto quindi a credere che i così detti rovesciamenti di Eber non possono ritenersi nè istologicamente nè fisiologicamente rappresentanti dei tubi glandolari, ma che essi, come precedentemente mi sono espresso, sono null'altro che il prodotto di una eccessiva coartazione dei tessuti ottenuta con alcuni metodi di fissamento.

⁂

Lo strato delle fibre muscolari liscie proprie della mucosa bronchiale o strato dei muscoli di Reisseissen si presenta sotto forma di un nastro continuo che circonda la mucosa bronchiale, strato che diminuisce proporzionatamente di spessore dai bronchi maggiori a quelli minori fino a che esso si perde nei bronchi terminali. Questo strato muscolare si appalesa di nuovo nei bronchi intralobulari, non sempre continuo, e termina, come vedremo in appresso, nel limite fra il vestibolo ed i canali alveolari dando luogo ad una specie di sfintere.

Contrariamente a quanto il Kolliker (15) ha osservato nei bronchi dell'uomo, questo strato muscolare negli animali da me esaminati è dato esclusivamente da fibre muscolari circolari, che formano un vero anello attorno al bronco. Non nego d'altra parte di aver osservato anche delle fibre oblique a sciarpa come le ha descritte il Kolliker (15), ma mi son potuto convincere che tale disposizione è dovuta alla estrema difficoltà di poter praticare dei tagli assolutamente perpendicolari all'asse del bronco, e risultando la maggior parte delle volte dei tagli obliqui, essi interessando lo strato muscolare ad altezze diverse, fanno vedere molte fibre nella tavola annessa tronche e da qui la creduta differenza di direzione. Infatti se si osserva le figure 1 e 2 appartenenti ad una medesima sezione del polmone di Bos taurus, vediamo che nella fig. 1 la sezione è capitata proprio in senso perpendicolare all'asse del bronco e tutte le fibre muscolari si appalesano disposte in senso circolare, mentre nella fig. 2 di un bronco molto prossimo al primo la sezione è obliqua all'asse del bronco e le fibre muscolari si veggono disposte obliquamente.

Dalla parte del muscolo bronchiale che guarda il derma mucoso qualche fibra si distacca seguendo l'andamento del derma lungo le pieghe longitudinali, come dalla parte opposta partono delle propaggini di fibre muscolari, che si dispongono in mezzo al tessuto connettivo dei fondi ciechi delle glandole ed attorno ai lobuli glandolari (fig. 4).

È da rilevarsi che là ove lo strato muscolare viene a mancare, cioè nei bronchi terminali, non osserviamo più pieghe longitudinali, che tornano a comparire nei bronchi intralobulari ove lo strato muscolare appare di nuovo.

La presenza quindi dello strato muscolare nei bronchi dà luogo presumibilmente alla formazione delle pieghe longitudinali della mucosa bronchiale, pieghe che sono tanto più numerose e più alte quanto maggiore è la tonicità dello strato muscolare. Infatti le pieghe possono farsi scomparire quando iniettando aria nel polmone per la via bronchiale, la sua pressione superi la tonicità del muscolo bronchiale.

In ogni modo lo strato del muscolo bronchiale è continuo in tutti i bronchi perilobulari fino ai bronchiali terminali, invece è interrotto lungo i bronchi intralobulari.

Molte e sottili fibre elastiche s' immettono nello spessore del muscolo, ed insorgono, dalle due sue faccie, più spesse e numerose, per portarsi, da una parte nel derma mucoso, dall'altra nella fibrosa. A me sembra che esse non si comportino, come vuole il Testut (38) quale " parte terminale dei fasci muscolari servendo loro così di tendine d'inserzione „, perchè s'immettono fra le fibro-cellule muscolari senza, spesso, corrispondere alla direzione loro e senza avere un'intima connessione.

In tutti gli animali de'quali faccio quì parola, lo strato dei muscoli bronchiali è disposto e distribuito nella maniera quì sopra indicata; solo presenta uno spessore diverso nelle diverse specie. Le misurazioni da me fatte su di un numero piuttosto grande di bronchi che andavano da un diametro μ 350 ad un diametro di un centimetro circa, mi hanno dato le seguenti percentuali medie per ciascun animale.

Equus caballus — Spessore dello strato muscolare = 11,2 % del diametro del bronco.

Equus asinus — Spessore dello strato muscolare = 10,75 % del diametro del bronco.

Bos taurus — Spessore dello strato muscolare = 10,40 % del diametro del bronco.

Ovis aries — Spessore dello strato muscolare = 5,4 % del diametro del bronco.

Sus scropha — Spessore dello strato muscolare = 4,7 % del diametro del bronco.

Canis familiaris — Spessore dello strato muscolare = 4 % del diametro del bronco.

Mus decumanus — Spessore dello strato muscolare = 2,3 % del diametro del bronco.

Inoltre queste misurazioni mi hanno fatto rilevare che lo spessore dello strato muscolare non diminuisce in proporzione al calibro del bronco, ma che la percentuale va gradatamente abbassandosi dai bronchi maggiori ai minori.

Questi dati numerici che potrebbero sembrare di poca e nessuna utilità, acquistano una grande importanza per il fisiologo ed il patologo quando si volesse o dovesse confrontare la influenza che ha lo strato muscolare in alcune manifestazioni fisiologiche o patologiche.

⁂

Queste ricerche, estese a molti e svariati esemplari raccolti per ciascuna specie, mi hanno inoltre permesso di constatare come il muscolo bronchiale si presenti nella stessa specie di uno spessore diverso a seconda dell'età. In tutti gli animali da me esaminati, senza distinzione, ho trovato che lo spessore del muscolo bronchiale è relativamente minimo nell' individuo agli ultimi periodi della vita, intrauterina e nei primi giorni dopo la nascita; spessore che aumenta nei primi mesi di vita e rimane poi stazionario nell'adulto.

Ma fatto importante e credo di grande momento è che il muscolo bronchiale presentasi nell' Equus e nel Bos proporzionatamente più spesso quando lo si esamini in soggetti sottoposti al lavoro ed a seconda della intensità di esso. In questi casi lo spessore più che all'aumentato numero delle fibrocellule, sembra sia dovuto ad una maggiore grandezza degli elementi muscolari. Infatti confrontando dei preparati di Equus caballus, alcuni appartenenti ad un giovane cavallo di otto mesi, con un altro di sei anni morto nella locale Clinica per gravi lesioni riportate in una corsa al galoppo, gli elementi muscolari dei bronchi di quest'ultimo si presentavano di una dimensione quasi doppia di quella del primo ; e mentre la percentuale dello spessore del muscolo bronchiale nel puledro di otto mesi era di circa 9,4, in quello di sei anni saliva sino al 14,8 %.

II. — *Le fibre muscolari liscie nei setti alveolari.*

Le fibre muscolari liscie nel polmone per alcuni si limitano soltanto allo stroma delle pareti delle vie aeree, per altri invece si estendono ancora ai setti alveolari.

Il Sussdorf (36) dice “ La questione sino ad oggi non è ancora risoluta „. Sostengono la presenza di questi elementi nei setti alveolari il Gerlac (8) il Moleskott (21) il Colberg (3) l' Hirschmann (13) il Piso-Borme (25), ma molti altri la negano recisamente e fra questi lo Schultz (32) il Frey (7) l' Henle (12) il Kolliker (14), il Toldt (39).

Per gli animali cui è oggetto il presente studio, dopo paziente e minuzioso esame istologico, credo potermi unire a questi ultimi AA. negando la presenza delle fibre muscolari liscie nei setti alveolari. Noto d'altra parte che specialmente nei polmoni di Bos e di Ovis, si riscontrano degli elementi particolari situati nella superficie esterna della membrana propria degli alveoli, elementi che potrebbero avere l'apparenza di fibre muscolari liscie, ma che lasciano molto dubbio sulla loro identità, in quanto non presentano tutte quelle caratteristiche proprie di questi elementi; e le ho volute notare appunto perchè Sussdorf (36) le descrive e le interpreta come tali. Io non sono di questo avviso: perchè il nucleo di tali formazioni l' ho veduto sempre ben decisamente sferoidale; perchè delle sezioni trattate con acido acetico non mi hanno mai permesso di osservare il caratteristico allungamento, assottigliamento e disposizione ondulata del nucleo quando si tratta effettivamente di fibro-cellule muscolari; perchè le sezioni trattate con la triplice colorazione dell'Apâthy non hanno dato mai la reazione differenziale del tessuto muscolare dal tessuto connettivo.

Esistono invece delle fibre-cellule muscolari all' imbocco degli alveoli. Citerò fra i più accreditati sostenitori di tale asserzione il Rindfleisch (20), il quale ha trovato nel polmone umano degli anelli sfinteriformi all' ingresso degli alveoli polmonari. Il Sussdorf (35) ha osservato nel polmone di vitello una disposizione simile a quella descritta dal Rindfleisch nel polmone dell'uomo; egli ha veduto nei punti ove gli alveoli si innestano negli infundibuli, precisamente in quel restringimento che divide queste due formazioni, delle cellule ovalari, molte volte fortemente appuntite, con un distinto nucleo che riempie quasi tutta la cellula, di una grandezza e forma dei nuclei delle cellule muscolari, la cui figura lasciò all' A. la convinzione che si trattasse di cellule muscolari liscie, le quali contornano la imboccatura degli alveoli a mo di sfinteri.

Il Kolliker (15) trovò nell'uomo un simile ordinamento. “ Con facilità „ egli scrive “ si può riconoscere in tutti gli alveoli dei “ delicati tratti di fibre muscolari liscie nelle loro pareti, che decorrono in senso circolare, che formano all' ingresso di ciascuno “ alveolo, dalla parte dell'infundibulo, un anello che appare come “ un muscolo di chiusura „.

Dalle osservazioni fatte sui diversi animali domestici ho potuto constatare la disposizione sfinteriforme all'imbocco degli alveoli, perchè osservando attentamente un taglio capitato in senso trasversale alla parete alveolare, nel punto d'imbocco dell'alveolo, si rileva un piccolo rigonfiamento dovuto ad una formazione particolare, che si manifesta come un piccolo corpo cellulare con nucleo grande, rotondo, in rapporto col protoplasma cellulare, che ho interpretato come sezione trasversale di una qualche cellula muscolare liscia situata in quella posizione.

Tale figura è meglio visibile nel polmone di Canis di Sus e di Ovis; in quest'ultima specie si possono vedere delle formazioni di grandezza relativamente considerevole, facendo osservare che dallo studio dei tagli in serie mi son potuto convincere come l'apertura degli alveoli, così limitata, non varia di forma, come volle credere il Müller (22), ma che essa può sembrare varia a seconda del punto in cui capita la sezione di taglio.

In mezzo a queste formazioni che ritengo fibre muscolari liscie, sono disposte delle sottili fibre elastiche rilevate con la doppia colorazione degli elementi del parenchima polmonare con quella specifica della orceina per le fibre elastiche.

Quello che di particolare ho osservato e che nessun autore ha menzionato, è la presenza di fibre muscolari lisce sulle pareti del vestibolo, continuazione di quelle dei bronchi interlobulari, ed in corrispondenza dell'imbocco di esso nei canali alveolari si dispongono a mô di sfintere, che circonda completamente questa apertura. Quì lo strato muscolare è continuo, delicato, molto più appariscente nel Bos taurus, meno robusto ma sempre perfettamente riconoscibile, negli altri animali. Ad esso strato muscolare sfinteriforme sono unite delle esili fibre elastiche.

⁂

Da quanto è stato esposto in questo lavoro, si può venire alle seguenti conclusioni:

1. Il così detto muscolo bronchiale o muscolo di Reisseissen è costituito completamente da fibre muscolari circolari che si estendono fino ai bronchi terminali e non esistono fibre a sciarpa e longitudinali;

2. Il muscolo bronchiale manca nei bronchi terminali e ricompare, ma interrotto, nei bronchi intralobulari;

3. Lo spessore suo diminuisce gradatamente dai bronchi perilobulari maggiori ai minori in via decrescente rispettivamente al calibro dei bronchi;

4. Lo spessore del muscolo bronchiale è diverso a seconda degli animali, così proporzionatamente al calibro tale spessore decresce dall'Equus al Bos, all'Ovis, al Sus, al Canis, al Mus.

5. I rovesciamenti imbutiformi descritti da Eber nella parete dei bronchi terminali del polmone di Ovis aries non esistono; essi non sono che pieghe della mucosa bronchiale.

6. I fasci del muscolo bronchiale non si continuano con le reti elastiche servendo loro di tendini d' inserzione, come le ha descritte il Testut, ma sono indipendenti da queste ultime formazioni.

7. Esiste una essenziale differenza non solo nello spessore, ma anche nello sviluppo degli elementi cellulari, che costituiscono il muscolo bronchiale, fra l'animale giovane e che non abbia lavorato e l'animale adulto già sottoposto al lavoro.

8. All'imbocco degli alveoli nell' infundibulo esistono elementi muscolari lisci.

9. Mancano le fibro-cellule muscolari nei setti alveolari.

10. Gli elementi ritrovati, particolarmente nel Bos e nell'Ovis, sulla superficie esterna della membrana propria degli alveoli non sono elementi da considerarsi col Sussdorf quali fibro-cellule muscolari.

11. Attorno al vestibolo esistono fibre muscolari, e nell'imbocco dei canali alveolari si forma uno strato muscolare a mo' di sfintere, che circonda completamente tale apertura.

Bibliografia

(1) Caradonna. — Vedi: *Bollettino ed Archivio dell'Istituto Umbro di Scienze e Lettere 1906 e 1908 Atti della Soc. It. di Sc. Naturali 1911.*

(2) Chanveau Arloing et Lesbre. — Trattato di Anatomia comparata degli animali domestici — *Trad. Ital., vol. II, 1910.*

(3) Colberg. — Observationes des penitiari pulmonum structura. — *Halis, 1863.*

(4) Eber. — Uber multiple Adenombildung in den Lungen der Schafe, — *Zeitschr. f· Tiermedicin, B III 1899.*

(5) Ellemberger u. Günther. — Grundriss der vergleischenden Histologie der Haussäugetiere. — *2 Aufl. 1901.*

(6) Encyklopädie der mikrosckopischen. — *Technik, 1903.*

(7) Frey. — Handbuch der Histologie und Histochemie des Menschen. — *Leipzig, 1874.*

(8) Gerlach. — Citato da Müller.

(9) Guieysse. — Sur quelques points d'anatomie des muscles de l'Appareil respiratoire. — *Journal de l'Anat. et de la Physiol. normal e pathol. Anno 34, n. 3.*

(10) Hasse. — Uber den Bau d. menschl. Sungen. — *Arch. fur Anat. u. Physiol. 1892.*

(11) Id. — Bemerk über die Athmung u. den Bau d. menschl. Lungen u. über die Jorm des Brustkorbes bei den Menschen u. bei Sangethieren. — *Arch. fur Anat. u. Physiol. 1893.*

(12) Henle. — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen Eingeweidelehre. — *Aufl 1, 1866. Aufl 2, 1873.*

(13) Hirschmann. — Citato dal Müller.

(14) Kölliker. — Bau des menschl. Lunge. — *Wurzb. Verhandl, 1881.*

(15) Id. — Zur Kenntnis des Baues der Lunge des Menschen. — *Verhandlungen der physikal-medizin. Gesellsch zu Wurzburg. Naue Folge B. XVI, 1881.*

(16) Königstein. — Zur Morphologie und Physiologie des Gefaksystems am Resptrationstrakt. — *Anatom. Hefte, 69 Heft. 22 Bd. 2 Heft.*

(17) Kotzenberg. — Zur Entwicklung der Ringmuskeln an den Bronchien der Sangetiere. — *Arch. fur mikros. Anat. u. Entw. Bd. 60, 1902.*

(18) Martin. — Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. — *Stuttgart, 1902.*

(19) Mayr. — Uber den histologischen Bau einiger Organe unserer Haustiere. — *Monatsh. fur prakt. Tierheilk B 11, 1900.*

(20) Miller. — The structure of the Lung. — *Jornal of Morphol. 1893, vol. VIII.*

(21) Molesckott. — Uber die letzen Tudignungen der feinsten Bronchien. — *Hollandische. Beitrage, 1846.*

(22) Müller. Zur vergleichenden Histologie der Lungen unserer Haussäugetiere. — *Arch. f. mikrosk. Anatomie u. Entw. Bd 69, 1 Heft. 1906.*

)23) Narath. — Der Bronchialbaum der Säugetiere und des Menschen. — *Bibliotheca medica. Abt A: Anatomie Heft 3 VIII Stuttgart, 1901.*

(24) Nicolas, — Appareil respiratoire in Poiriers Traité d'Anatomie humaine. — *Paris 1898, T. 4 fasc. 2.*

25) Piso-Borme. — Osservazioni anatomo-fisiologiche intorno alla presenza di fibre muscolari liscie nelle vescichette polmonari di vertebrati. — *Arch, per la Zool. Anat. ecc. Modena 1864.*

(26) Ranviers. — Technisches Lehrbuch der Histologie: übersetzt von Nicati und Wyss. — *Leipzig 1877.*

(27) Reisseissen. — Ueber den Bau der Lungen. — *Berlin, 1808-1822.*

(28) Renaut. — Traité d' histologie practique. — *T. II. fasc. 1 Paris 1897* e *T. II, fasc. 2. Paris, 1899.*

(29) Rindfleisch. — Die Muskulatur der Kleinen Bronchien. — *Med. Centralbl, 1872.*

(30) Schneider. — Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere. — *Jena 1902.*

(31) Schottelius. — Zur Kritik der Tuberkulosefrage. — *Virchows Arch. Bd. X C 1.*

(32) Schultz. — Die Lungen in Strickers Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Tiere. — *Bd. 1. 1871.*

(33) Sabotta. — Atlas und Grundriss der Histologie und mikroskopischen Anatomie des Menschen. — *Munchen, 1902.*

(34) Stöhr. — Lehrbuch der Histologie und der mikroskòpischen Anotomie des Menschen, *1903.*

(35) Sussdorf. — Uber die Lungenseuche des Rindes. — *Deutsch. Zeit. f. Tiermed. B 5. 1879.*

(36) Id. — In Ellenbergers Vergleichender Histologie der Haussäugetiere. *1887.*

(37) Szymonowicz. — Trattato di Istologia ed Anatomia microspica. — *Trad. Italiana. 1900.*

(38) Testut. — Trattato di Anatomia umana. — *Trad. Italiana vol. IV, 1903.*

(39) Toldt. — Lehrbuch der Gewebelehre. — *Auft. 3, 1888.*

Spiegazione della tavola II.

E. — Epitelio.
GL. — Glandole.
M. — Muscolo bronchiale.
MG. — Fibre muscolari liscie attorno ai lobuli glandolari.
MP. — Fibre muscolari liscie lungo le pieghe.
RE. — Rovesciamenti di Eber.
VS. — Vasi sanguigni.

Fig. 1. — Sezione trasversa di un bronco di *Bos taurus* perpendicolare all'asse del bronco.

Fig. 2. — Sezione trasversa di un bronco di *Bos taurus* obliqua all'asse del bronco.

Fig. 3. — Sezione trasversa di un bronco di *Ovis aries* perpendicolare all'asse del bronco con un così detto rovesciamento di Eber.

Fig. 4. — Sezione trasversa di un bronco di *Equus caballus* perpendicolare all'asse del bronco, che dimostra come alcune fibro-cellule muscolari seguano l'andamento delle pieghe longitudinali, ed altre si dispongano attorno ai lobuli glandolari.

DALL' ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO
(DIRETTORE PROF. R. VERSARI).

Il cervelletto dell'Orang-Utan

PER EMERICO LUNA
AIUTO E PROFESSORE INCARICATO DI ISTOLOGIA GENERALE

(Con 3 figure).

È vietata la riproduzione.

Negli antichi lavori di Tiedemann e Sandifort è riprodotta sommariamente la descrizione del cervelletto dell'Orang. In seguito Bischoff, Chapman e Fick si sono limitati a far risaltare le somiglianze del cervelletto dell'uomo con quello dell'Orang.

Recentemente il Bolk ha dato di quest'ultimo una descrizione completa, servendosi di tre esemplari.

Questo Autore però, nella descrizione delle singole parti, ha adottato la nomenclatura classica, tolta dalla antropotomia. Tale nomenclatura, come ha dimostrato successivamente lo stesso Bolk, è tutt'altro che razionale, perchè basata sul concetto classico che la divisione anatomica del cervelletto debba essere fatta in direzione sagittale. Ricerche embriologiche ed anatomocomparative portano invece ad ammettere che la divisione anatomica più razionale del cervelletto debba essere trasversale, risultando così di un Lobus anterior e di un Lobus posterior, divisi da un solco profondo o Sulcus primarius.

Scopo della presente nota è quella appunto di ricercare se il cervelletto dell'Orang risponda, non solo nelle sue linee fondamentali, ma anche nelle più minute particolarità morfologiche, allo schema classico del Bolk. Subordinatamente a questo ho cercato di determinare la proiezione corticale dei nuclei cerebellari, continuando così le ricerche da me iniziate su tale argomento e già pubblicate in una nota precedente (¹).

A tale scopo mi sono avvalso di un cervelletto di Orang, messomi gentilmente a disposizione dall'illustre prof. G. Levi, diret-

---

(¹) E. Luna. — Contributo allo studio sulla morfologia del cervelletto di alcuni mammiferi. *Folia neurobiologica*, Bd. III, 1909.

tore dell'Istituto anatomico di Sassari, al quale porgo i più vivi ringraziamenti.

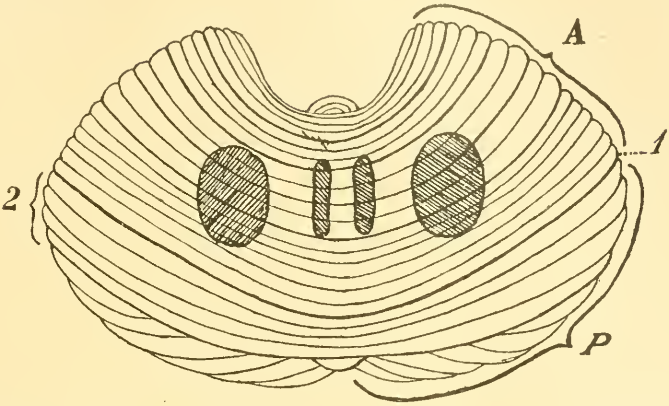


Fig. 1. — *A*. Lobus anterior; *B*. Lobus posterior; 1. Sulcus primarius; 2. Lobulus simplex.

A rendere più complete le mie ricerche, sarebbe stato desiderabile studiare altri esemplari della stessa specie, però mi è stato impossibile averne.

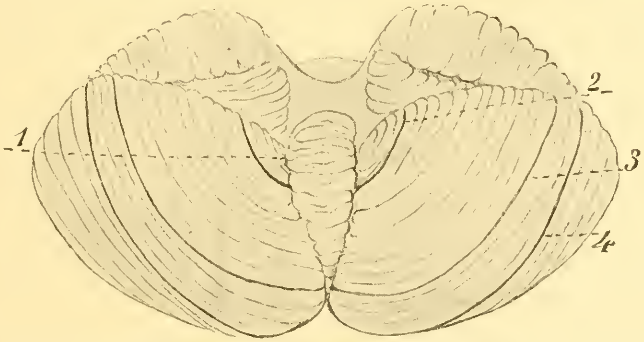


Fig. 2. — 1. Sulcus paramedianus medialis; 2. Sulcus paramedianus lateralis; 3. Sulcus intercruralis; 4. Sulcus horizontalis.

Rimando per la esatta conoscenza dello schema di Bolk ai lavori originali di questo autore, a quelli di Rynberk ed alla mia nota precedente.

Uno sguardo generale al cervelletto dell'Orang ci dimostra chiaramente come esso sia molto simile a quello dell'uomo e nello stesso tempo si avvicini a quello del *Cebus capucinus*, da me precedentemente illustrato.

Il Sulcus primarius è abbastanza profondo e si estende da un margine laterale all'altro del cervelletto. Esso appartiene a quella categoria di solchi che io ho indicato col nome di solchi di 1° ordine ([1]) e permette di distinguere un Lobus anterior ed un Lobus posterior.

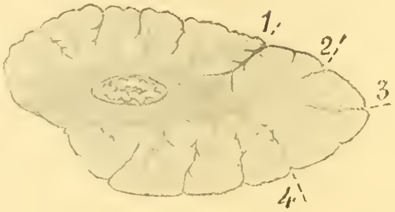


Fig. 3. — Sulcus primarius; 2. Sulcus praecruralis; 3. Sulcus horizontalis; 4. Sulcus intercruralis.

Il Lobus anterior è molto sviluppato e comprende i $^3/_4$ anteriori della faccia superiore del cervelletto. Esso presenta cinque solchi di 1° ordine o solchi interlobulari. Tali solchi, sono concavi, con l'apertura anteriore, e permettono di dividere il Lobus anterior in sei Lobuli, che indicheremo coi numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Il Lobulo 1 è un blocchetto di cinque brevi lamelle mediane, le quali corrispondono evidentemente al Lobulo centrale della nomenclatura classica; e difatti si vede che esse si prolungano anche lateralmente, formando così le due ali del Lobulo centrale.

Il Lobulo 2 è costituito da quattro lamelle lunghe, concave in avanti, le quali delimitano il cosidetto Margo mesencephalicus cerebelli.

Il Lobulo 3 è formato da tre lamelle, ancora più lunghe delle precedenti: esse si estendono da un margine laterale all'altro dell'intero cervelletto.

Il Lobulo 4 ed il Lobulo 5 sono formati ciascuno da due lunghe lamelle.

Il Lobulo 6 è il più voluminoso e risulta formato da sei lamelle lunghe.

Esaminando una sezione sagittale del cervelletto, condotta a circa 2 centimetri in fuori della linea mediana (fig. 3), si nota che i solchi interlobulari già ricordati si spingono fino in vicinanza del centro midollare, dal quale sono separati a mezzo di una esile laminetta grigia. Il Sulcus primarius è fra tutti il più profondo e presenta una cospicua ramificazione.

Nel Lobus posterior dobbiamo distinguere il Lobulus simplex, il Lobulus medianus posterior ed i due Lobuli laterales posteriores.

---

[1] Loc. cit. pag. 317-318.

Il Lobulus simplex si presenta come una larga fascia, la quale abbraccia le ultime lamelle del Lobus anterior: le lamelle che lo costituiscono sono in numero di quattro e si estendono da un margine all'altro del cervelletto, descrivendo nel loro insieme una curva aperta in avanti.

Posteriormente è in rapporto con in Lobulus medianus posterior e più specialmente con il crus 1 di un lato e con quello dell'altro lato; da tali formazioni è separato a mezzo di un solco di primo ordine, ben evidente, che io ho di già ricordato descrivendo il cervelletto del cane, del gatto, etc. e che si potrebbe indicare col nome di Sulcus praecruralis.

Il Lobulus medianus posterior è molto semplice e risulta costituito dalle seguenti parti:

Sublobulus C2, rappresentato da brevi lamelle mediane con direzione trasversale;

Sublobulus C 1, rappresentato da una breve lamella mediana.

Sublobulus *b* e Sublobulus *a*, costituiti entrambi da poche lamelle mediane e trasversali.

Tutte queste formazioni sono ben evidenti nella superficie inferiore del cervelletto, ove formano il verme inferiore della nomenclatura classica.

Esse sono separate tra di loro a mezzo di solchi di 1° ordine, molto brevi, i quali vanno rispettivamente col nome di Sulcus praepiramidalis, Fissura secunda, Sulcus uvulonodularis.

Il Lobulus ansiformis è molto complicato e si allontana quindi, almeno a prima vista, dallo schema tipico del Bolk. L'esame ulteriore mostra però che per quanto complicato ed arricchito di nuove formazioni, esso può sempre essere ricondotto a quello schema.

Noto anzitutto che nell'Orang mancano le lamelle lunghe del Crus 1, descritte dal Rynberk in altri animali.

Il Crus 1°, che comprende il Lobulus semilunaris superior ed inferior ed il Lobulus gracilis della nomenclatura classica, si presenta come un complesso di lunghe lamelle situate posteriormente al Lobulus simplex, dal quale sono separate a mezzo del Sulcus praecruralis.

Esso comprende il quarto posteriore della superficie superiore e gran parte della superficie inferiore dell'intero cervelletto. In corrispondenza del margine posteriore o Margo mielencephalicus si nota un solco profondo di 1° ordine, che corrisponde al solco di Vicq D'Azyr o Sulcus horizontalis dell'antropotomia. Esso è bene evidente in una sezione sagittale (fig. 3), ma si riconosce anche all'esame esterno del cervelletto.

Il Crus 2° è separato dal Crus 1° a mezzo di un solco profondo di 1° ordine o Sulcus intercruralis. È formato da lamelle numerose e brevi; due solchi di 1° ordine, ben evidenti nelle sezioni sagittali (fig. 3), permettono di scomporre il Crus 2° in tre sublobuli.

Il Lobulus paramedianus, che corrisponde all'Amigdala della nomenclatura classica, è una formazione ben evidente, ovoidale, la quale è situata tra il Lobulus medianus posterior, da cui è separato a mezzo del Sulcus paramedianus medialis, ed il Crus 2°, da cui è separato a mezzo del Sulcus paramedianus lateralis. L'intero Lobulus paramedianus è formato da sei brevi lamelle: esso anteriormente è in rapporto con la Formatio vermicularis.

Quest'ultima formazione è molto rudimentale e sta come innicchiata tra il Lobulus paramedianus posteriormente e la parte più anteriore del Lobus anterior anteriormente; essa corrisponde medialmente al Sulcus interpeduncularis.

Proiettando i nuclei del cervelletto (nuclei dentati e nuclei del tetto) sulla superficie cerebellare, si nota subito una grande differenza tra il reperto nell'Orang e quello che si ha negli altri animali da me precedentemente presi in esame. Mentre infatti in questi ultimi i nuclei si proiettano nel Lobus anterior ed in quello posterior, nell'Orang invece essi sono circoscritti al Lobus anterior.

Le dimensioni dei nuclei in senso anteroposteriore variano tra i mm. 10 ed i mm. 12; la distanza che li separa dalla zona corrispondente della superficie superiore del cervelletto è di mm. 8.

RIASSUNTO E CONCLUSIONI

Come risulta dalla precedente esposizione, lo schema ideato dal Bolk si presta abbastanza bene anche per lo studio del cervelletto di una scimmia antropomorfa qual'è l'Orang. Con ricerche in corso ho potuto stabilire che esso si presta egualmente per lo studio del cervelletto dell'uomo, ed in questo senso ho già iniziato altre ricerche per lo studio del cervelletto dal punto di vista antropologico.

Lo schema dunque, oltre ad essere rigorosamente scientifico perchè fondato su basi morfogenetiche ed anatomo-comparative, ha anche il grande vantaggio di facilitare lo studio della morfologia del cervelletto, eliminando le grandi imperfezioni e lacune dello schema classico. Esso permette di studiare con grande facilità il cervelletto dal punto di vista anatomo-comparativo, e le ricerche da me intraprese da qualche anno ne danno una prova molto evidente.

Fermando ora in modo speciale la nostra attenzione sul cervelletto dell'Orang, notiamo già ad una superficiale osservazione che il Lobus anterior ha preso un grande sviluppo rispetto a tutte le altre parti e specialmente di fronte al Lobulus medianus posterior.

Già in *Cebus capucinus* il Lobus anterior, rispetto a quel che si nota negli altri mammiferi inferiori, ha raggiunto un discreto grado di sviluppo; esso è molto più sviluppato nell'Orang, dove forma quasi la totalità della superficie superiore del cervelletto. In conseguenza di tale maggiore estensione del Lobus anterior si ha che proiettando i nuclei dentati e del tetto sulla superficie cerebellare, essi vengono a trovarsi in pieno Lobus anterior (fig. 1), contrariamente a quel che si osserva in *Canis familiaris*, *Felis domestica* ecc. . . . ed in parte anche in *Cebus capucinus.*

La grande estensione del Lobus anterior importa anche un aumento dei suoi solchi primari interlobulari, e difatti mentre nei mammiferi già da me in precedenza studiati, si hanno nel Lobus anterior solo tre solchi interlobulari, nell'Orang invece si hanno cinque solchi di 1° ordine, i quali permettono di delimitare nell'intero lobo anteriore sei lobuli.

Di fronte al grande sviluppo del Lobus anterior sta la piccolezza del Lobulus medianus posterior, il quale è ridotto a brevi e poche lamelle mediane situate sulla superficie inferiore del cervelletto.

Il lobulus ansiformis è nell'Orang ben sviluppato, ed occupa quasi tutta la superficie inferiore. Il suo sviluppo porta come conseguenza anche un'aumento dei solchi di 1° ordine. Uno fra questi, il così detto solco di Vicq D'Azyr, si può considerare, almeno rispetto agli altri mammiferi da me esaminati, una acquisizione nuova; esso, per quanto a prima vista sembri molto profondo, pure non supera in profondità gli altri solchi di 1° ordine, compreso il Sulcus primarius.

E finalmente ricorderò che il Lobulus paramedianus è nell'Orang poco sviluppato, ed è limitato, medialmente dal Sulcus paramedianus medialis, lateralmente dal Sulcus paramedianus lateralis, che io ho pel primo descritto negli animali precedentemente studiati.

Bibliografia.

(1) Tiedemann. — Hirn des Orang-outangs mit dem des Menschen verglichen. — *Zeitschrf. f. Phys, II B, H. I, Darmstadt, 1826.*

(2) Sandifort. — Ontleedkundige Beschouwing van eenvolwassen orang-outan. — *Verhandl over de natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche overzeesche Bezittingen: Leiden, 1839.*

(3) Bischoff. — Uber das Gehirn eines Orang-outan. — *Sitzungsb. der mathem. physik. Classe der Kon. C. ac. v. W. zu München, B. II, 1875.*

(4) Chapman. — On the Structure of the Orang-outang. — *Proc. of the Acad. of Natur. Sciences of Phyladelphia, 1880.*

(5) Fick. — Vergleich. anat. Studien an einen erwachsenen Orang-outang. — *Arch. f. Anat. u. Physiol. 1895.*

(6) Bolk L. — Beiträge zur Affenanatomie. II. Uber das Gehirn von Orang-utang; Petrus Camper, 1901.

(7) Id. — Beiträge zur Affenatomie. IV. Das Kleinhirn der Neuweltaffen. — *Morph. Iahrbuch' 1902, Bd. XXXI, H. I.*

(8) Id. — Hauptzüge der vergleichenden Anatomie des Cerebellums der Säugetiere mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Kleinhirns. — *Monatschrift. f. Psych. u. Neur. 1902, Bd. XII, H. 5.*

(9) Id. — On the Development of the Cerebellum in Man, I and II. — *Proceedings of the k. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, vol. VIII, Meet. of Sat., 27 May. p. 1-7, and ibidem, Meeting of Sat., 29 Iune, p. 85-95, Amsterdam.*

(10) Id. — Das Cerebellum der Säugetiere. Eine vergleichende anatomische Untersuchung 1, 2. und 3 Teil. Petrus Camper. — *Nederlandsche Bydragen tot der Anatomie, Deel III, afl. 1, Cladz. I-136; Deel. III, afl.* $^{3}/_{4}$. *bladz. 137-250; Deel XV, afl. 1-2. blz. 251-330.*

(11) G. van Rynberk. — Over functioneele localisatie in het cerebellum. — *Rotterdam, 1906.*

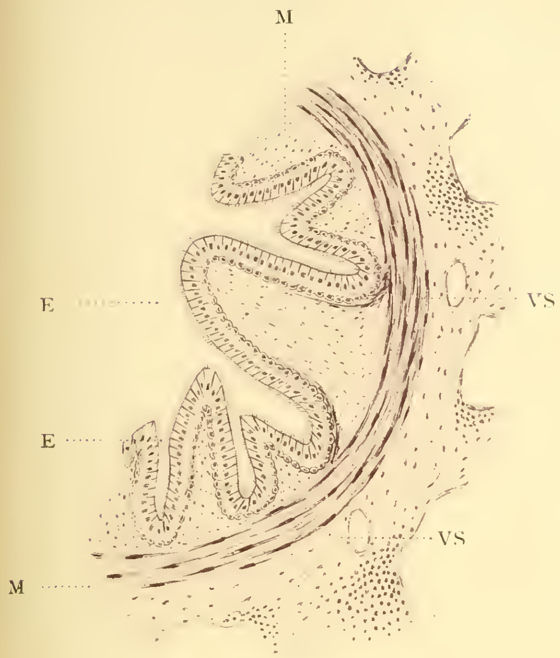
(12) Id. — Die neueren Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Kleinhirns der Säuger. — *Folia neurobiologica, 1907.*

(13) Id. — Das Lokalisationproblem im Kleinhirn. — *Ergebnisse der Physiologie; Wiesbaden, 1908 VII Iahrganß.*

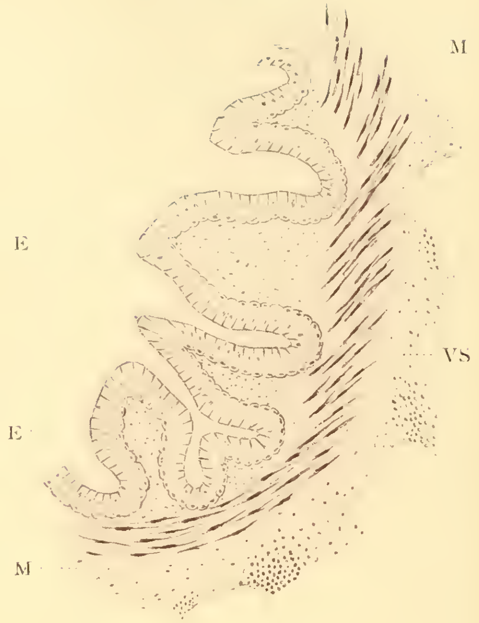
(14) E. Luna. — Contributo allo studio sulla morfologia del cervelletto di alcuni mammiferi. 1ª nota. Sulla proiezione corticale dei nuclei cerebellari. — *Folia nourobiologica, Bd. III. 1909.*

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

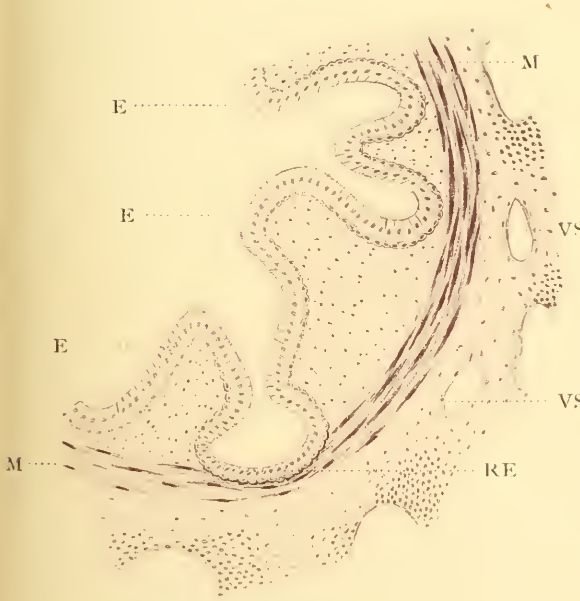
Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.



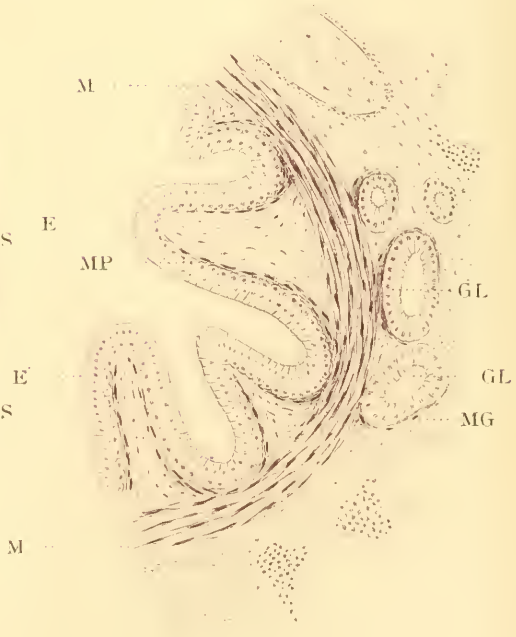
1



2



3



4

Firenze - Istituto Micrografico Italiano.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Maggio 1911. N. 5.

SOMMARIO: Comunicazioni originali: **Comolli A.**, Di un caso di duplicità completa bilaterale degli ureteri in una bambine. (Con 2 figure). — **Luna E.**, Ricerche istologiche ed istochimiche sulla retina dei vertebrati. — **Favaro G.**, Cono e bulbo arterioso negli Anamni. (Con 2 figure). — **Griffini A.**, Sopra una piccola collezione di Grillacridi del Museo Sud-Africano di Capetown. — Pag. 113-134.

Note bibliografiche: **Carazzi D.** e **Levi G.**, Tecnica microscopica. — **Doyen E.**, **Bouchen I. P.**, **Doyen R.**, Atlas d'anatomie topografique. — Pag. 135-136.

Unione Zoologica Italiana. — Pag. 136.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTI CLINICI DI PERFEZIONAMENTO IN MILANO
ISTITUTO ANATOMICO DIRETTO DAL PROF. F. LIVINI

Dott. ANTONIO COMOLLI, Aiuto

Di un caso di duplicità completa bilaterale degli ureteri in una bambina

(Con 2 figure).

È vietata la riproduzione.

La descrizione che qui faccio del caso di duplicità completa bilaterale degli ureteri nel quale mi sono imbattuto nel corso delle preparazioni anatomiche di questo anno scolastico 1910-11, ha un certo interesse, dato il numero abbastanza piccolo di casi simili registrati nella letteratura. Nel recente accurato lavoro di assieme sulle anomalie ureterali di J. e P. Delmas (1), gli autori ne citano in fatti solamente quindici.

Si tratta di una bambina morta nel secondo anno di vita. Non ho riscontrato alcuna anomalia nè a carico della porzione addominale del tubo digerente, nè a carico dei genitali. Asportati lo stomaco e l'intestino tenue e crasso coi loro mesi, e i vasi utero-ovarici che hanno comportamento normale, si mettono in evidenza due reni a carattere nettamente lobulato e quattro ureteri, due per ciascun lato, che hanno un decorso generale somigliante a quello dei casi normali. Essi sono completamente distinti e indipendenti l'uno dall'altro ed hanno ciascuno origine da una porzione distinta del rispettivo rene, che abbandonano uscendo per l'ilo; scorrono poi l'uno addossato all'altro e sboccano in vescica con orifizi distinti (fig. 1).

Ecco una descrizione particolareggiata del caso; avverto che tenendo conto del modo con cui gli ureteri originano, sono da distinguere, da ciascun lato, in superiore ed inferiore, potendo nel caso nostro, a cagione del loro comportamento, ingenerare confusione la denominazione di interno ed esterno adottata dagli autori (2).

Lato destro. — Dai tre quinti inferiori del rene originano tre calici maggiori che, riunendosi in un punto, formano una dilatazione triangolare cosi piccola da non assumere l' importanza di una vera pelvi; tale dilatazione si continua senza limite netto coll' *uretere inferiore* che, come un sottile tubo diretto dapprima verso l'alto e medialmente e poi verso il basso con curva a concavità inferiore, esce dall'estremo inferiore dell' ilo renale e si porta a ridosso del muscolo psoas; in questa porzione esso è in rapporto anteriormente col ramo inferiore di biforcazione dell'arteria e della vena renale. In seguito, costeggiando per un tratto il margine mediale del rene, si porta in basso quasi verticalmente fin presso all'incontro coi vasi iliaci, dove si piega medialmente e in basso, contornandoli a circa mezzo centimetro sotto la biforcazione dell'arteria iliaca primitiva. Poi l'uretere descrive una curva a concavità anteriore e mediale, seguendo per un tratto la parete pelvica che abbandona portandosi in avanti per penetrare nella parete vescicale e sboccare in fine con un orifizio posto press'a poco all'angolo laterale destro del trigono. Fino all'uscita dell'ilo renale l'uretere ha un calibro uniformemente piccolo; si fa poi gradatamente più cospicuo, raggiungendo un diametro di circa 5 mm., nel punto di mezzo della

---

(1) Delmas J. e P. — Sur les anomalies urétérales-Annales des maladies des organes génito-urinaires. An. 28, Vol. 1, N. 9-10-11.

(2) Il pezzo doveva servire per la dimostrazione della topografia degli ureteri ed in questi era stata praticata l' iniezione con sego. L' iniezione fu pure fatta nella cava inferiore e nell'aorta.

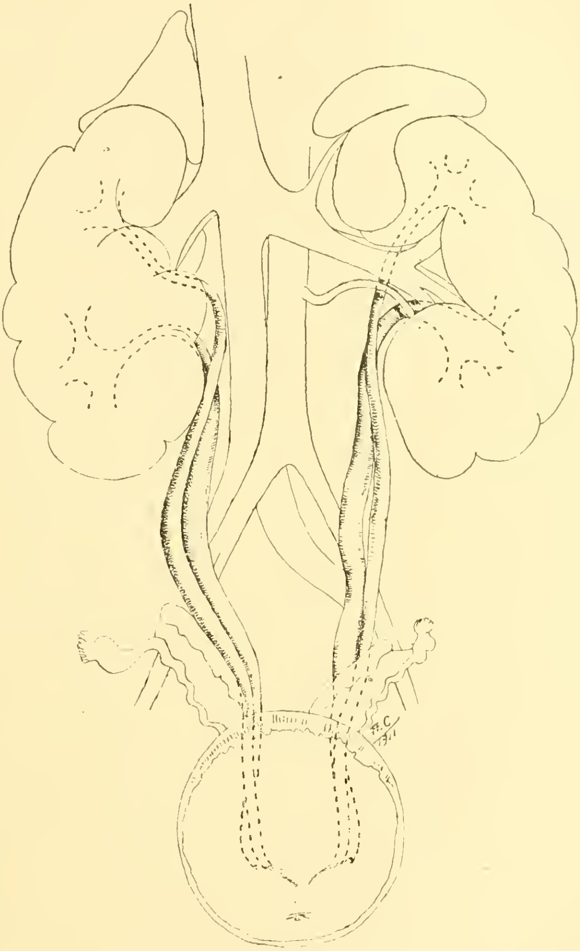


Fig. 1. — Figura d'assieme alquanto schematizzata (${}^3/_4$ del naturale).

porzione verticale; in seguito diminuisce gradatamente, cosicchè, poco dopo oltrepassati i vasi iliaci, ritorna sottile e tale si mantiene fino allo sbocco in vescica.

Dall'unione di due calici maggiori, corrispondenti ai due quinti superiori del rene, trae origine, senza accenno alla formazione di una pelvi, l'*uretere superiore* di piccolo calibro, che si volge subito verso il basso per poi piegarsi per breve tratto medialmente, e, uscito dall' ilo circa alla metà di esso, di nuovo rivolgendosi in basso raggiungere con dolce curva a concavità latero-inferiore la vena cava inferiore. Nel primo tratto si trova in rapporto anteriormente col ramo superiore di biforcazione dell'arteria e della vena renale e, all'uscita dall' ilo, col ramo inferiore di questi due vasi. Toccata la cava, l'uretere si dirige in basso e lateralmente e, prima di raggiungere l'estremità inferiore del rene, incrocia l'uretere inferiore passandogli al davanti per metterglisi poi a lato e correre lateralmente ed in intimo contatto con esso fino alla cavità pelvica conservando un comportamento e contraendo dei rapporti simili. A circa cm. 1.5 dall' imbocco in vescica di nuovo incrocia dal davanti l' uretere inferiore, ponendoglisi al lato mediale e, descrivendo una curva a concavità anteriore e mediale, penetra nella parete vescicale e va a sboccare con orifizio posto medialmente in vicinanza di quello dell'uretere ora descritto. Quanto al volume quest'uretere è uniformemente sottile nelle due porzioni estreme e leggermente rigonfio verso la metà della parte addominale, dove raggiunge all' incirca un diametro di 4 mm.

Lato sinistro. — L'*uretere inferiore* appare come la continuazione di una piccola pelvi triangolare che è formata dal riunirsi di tre calici maggiori e che, gradatamente affilandosi si continua in quello; la pelvi è in contatto anteriormente e superiormente colla branca inferiore dell'arteria renale e colla branca media della vena. Il territorio renale corrisponde circa ai tre quinti inferiori del rene. Con un calibro abbastanza cospicuo, dirigendosi in alto e medialmente e poi verso il basso, l'uretere descrive una curva ; esce così dallo ilo renale all' estremo inferiore di questo dove contrae rapporto anteriormente prima colla branca inferiore della vena renale, poi con un ramo arterioso renale che nasce direttamente dall'aorta a circa cm. 1,5 sotto l'origine della renale propriamente detta. Uscito dall' ilo l'uretere si dirige in basso leggermente obliquo verso la linea mediana, decorrendo sul muscolo psoas e, raggiunti i vasi iliaci nel punto di divisione dell'arteria iliaca comune, descriv end una curva e convessità anteriore, li supera e penetra nella piccola pelvi; quivi decorre prima sulla parete laterale di questa, si ripiega poi verso l'avanti e medialmente e va a raggiungere la vescica nella quale sbocca circa all' apice di sinistra del trigono. Il calibro dell'uretere abbastanza cospicuo nella prima porzione dove si continua colla pelvi, diminuisce poi di poco e gradatamente fino al punto in cui avviene l'incrocio col ramo arterioso soprannumerario; in seguito di nuovo aumenta fino ad un mezzo centimetro; alquanto sotto l'incrocio coi vasi iliaci nella parte pelvica diminuisce sensibilmente di calibro.

L'*uretere superiore* incomincia proprio all'unione di tre calici maggiori di cui è una continuazione diretta senza l'intermezzo di un bacinetto; il territorio di origine dei calici corrisponde ai due quinti superiori del rene. L'uretere, molto sottile, scende dapprima obliquamente verso la linea mediana entrando in rapporto anteriormente coi rami superiori dell'arteria e della vena renale, esce dall'ilo per l'estremo superiore e si dirige subito verso il basso, dopo aver incrociato dal didietro l'arteria e la vena renale prima della loro divisione e il ramo arterioso soprannummerario, si volge alquanto lateralmente, raggiunge l'uretere inferiore poco dopo che questo ha abbandonato l'ilo, gli passa davanti e gli si pone lateralmente. Discende poi con questo in direzione verticale seguendolo per un tratto e scostandoglisi leggermente per raggiungerlo di nuovo all'incrocio coi vasi iliaci; lo segue contraendo rapporti simili, nella piccola pelvi dove lo incrocia anteriormente (ad una distanza dall'imbocco in vescica di qualche millimetro maggiore dell'incrocio dall'altro lato), gli si porta al lato mediale e sbocca in vescica con orifizio posto medialmente a quello dell'uretere inferiore. L'uretere ha fra i quattro il calibro minore; sottile nelle porzioni estreme, aumenta leggermente e insensibilmente alla metà circa della parte addominale dove non raggiunge che un diametro di meno che 3 mm.

L'arteria uterina dei due lati entra in rapporto diretto cogli ureteri anteriormente nel punto in cui si incrociano nella piccola pelvi (fig. 2).

Lo sbocco in vescica avviene, come ho detto, ai due estremi laterali del trigono; questo presenta una conformazione normale. I due orifizi laterali si trovano su di una linea orizzontale posta poco dietro la linea di riunione dei due mediali. Le distanze sono le seguenti: dall'orifizio interno dell'uretra agli orifizi ureterali mediali, mm. 13 a destra, mm. 14 a sinistra; fra gli orifizi ureterali mediali e i laterali, mm. 3 a destra, mm. 4 a sinistra; quella fra gli orifizi ureterali dei due lati di mm. 13 fra i mediali e mm. 19 fra i laterali.

Gli orifizi ureterali mediali (fig. 2) sono piccoli ed appaiono come un foro regolarmente ovale a becco di flauto, con direzione obliqua dall'alto al basso ed in senso latero-mediale; i laterali invece sono formati da una piega semilunare della mucosa a concavità volta in basso e medialmente; occorre però notare che la forma di questi ultimi può essere stata modificata dall'iniezione praticata negli ureteri. Per questa ragione ed anche per la mancanza di un punto di repere ben definito, torna difficile stabilire quale degli orifizi occupa una posizione che più si avvicina a quella degli ureteri unici normali. Gli autori in generale considerano come meati anormali quelli degli ureteri superiori (interni) e come uretere supplementare quello che raccoglie l'urina della porzione superiore del rene.

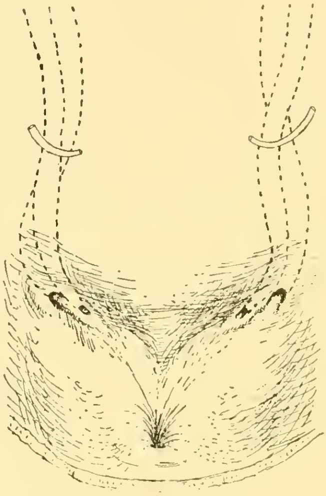


Fig. 2. — Porzione inferiore degli ureteri, loro sbocco in vescica e rapporto coll'arteria uterina. (Ingrandimento della metà).

Nel nostro caso è interessante rilevare l'incrocio apparente degli ureteri, tanto da un lato che dall'altro. Gli ureteri superiori dapprima mediali rispetto agli inferiori, incrociano questi portandosi lateralmente ad essi, per sboccare poi, incrociandoli una seconda volta, in vescica con orifizi mediali. Non si tratta dunque di un vero incrocio, come fu riscontrato in qualche caso.

Accennerò in fine come per l'interpretazione della duplicità degli ureteri esistano due teorie.

È noto che le vie d'escrezione del rene originano da un bottone che, nato dalla parete dorsale del canale di Wolff nella porzione vicina alla cloaca, si porta, crescendo, in direzione craniale; così in un dato momento dello sviluppo l'uretere originato dal bottone e il canale di Wolff si aprono con una branca comune nel seno uro-genitale; poi proseguendo lo sviluppo, secondo alcuni per l'abbassamento di uno sprone di sostanza mesodermica fra uretere e canale di Wolff, o, secondo altri, specialmente per lo sviluppo eccentrico della cavità del seno uro-genitale, il segmento comune scompare e si hanno due sbocchi distinti. Per i casi di duplicità ureterale potrebbero valere due interpretazioni; o si può ammettere che l'abbozzo normale dell'uretere si biforchi immediatamente al disopra del suo punto di origine dal canale di Wolff e che nell'accrescimento successivo il segmento ureterale comune scompaia per sviluppo eccentrico delle parti in maniera analoga a quella colla quale scompare il segmento comune all'uretere e al canale di Wolff; in tal modo i due ureteri finiscono collo sboccare separatamente in vescica: ovvero si può pensare ad una evaginazione primitivamente doppia in corrispondenza dell'estremo inferiore del canale di Wolff, ed in tal caso gli sbocchi ureterali in vescica sarebbero fin dall'inizio indipendenti.

DALL' ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO
(DIRETTORE PROF. R. VERSARI).

Ricerche istologiche ed istochimiche sulla retina dei vertebrati

PER EMERICO LUNA
AIUTO E PROFESSORE INCARICATO DI ISTOLOGIA GENERALE

Nota preventiva

È vietata la riproduzione.

Riassumo brevemente in questa nota preliminare i risultati di una serie di ricerche da me intraprese sulla fine struttura e sulla istochimica della retina nella serie dei vertebrati.

Scopo principale di tali ricerche è stato quello di studiare la distribuzione dei lipoidi nei varî elementi retinici. Consultando la bibliografia, si nota che i varî autori accennano qua e là, nei vari strati della retina, alla presenza di sostanze grasse o semigrasse: la mancanza però di metodi di tecnica opportuni ha reso fino ad ora impossibile differenziare esattamente tali sostanze, e così pure ha impedito lo studio della loro esatta distribuzione. A colmare tale lacuna, ho praticato le mie ricerche su di un abbondante materiale zoologico, servendomi dei più recenti metodi di tecnica indicati dai vari autori per lo studio dei lipoidi. Mi sono servito a preferenza del metodo Ciaccio, basato sulla colorazione col Sudan: ho anche adoperato però il metodo Weigert-Regaud, e quello fondato sull'azione del tetrossido di osmio.

Inoltre, per chiarire alcuni fatti non ancora ben precisati, ho sottoposto pezzettini di retina ai metodi indicati per la ricerca del glicogeno.

Riservandomi di esporre in un prossimo lavoro i risultati particolareggiati da me ottenuti, mi limito a riferire per ora le conclusioni delle mie ricerche.

Nella retina dei vertebrati i lipoidi sono molto diffusi, e questo si spiega facilmente quando si pensi, da un lato, che quest'organo è da considerarsi come un vero e proprio ganglio nervoso, membranoso, situato nel fondo dell'occhio, e d'altro lato che nel sistema nervoso i lipoidi sono in grande quantità.

I lipoidi sono distribuiti per tutti gli strati retinici e si presentano con aspetto vario. Allo stato di lipoidi da imbibizione si trovano specialmente nel segmento esterno dei coni e dei bastoncini, nell'elissoide e nel protoplasma delle cellule nervose.

Si trovano invece in forma di granuli od anche di zolle nell'epitelio pigmentato, nell'elissoide, nei due strati plessiformi esterno ed interno e nel protoplasma di alcune cellule dello strato granuloso esterno, dello strato granuloso interno e dello strato gangliare. E finalmente i lipoidi possono presentarsi in forma di vescicole più o meno grosse, nelle quali la periferia è più colorata del centro. Queste vescicole rappresentano nell'epitelio pigmentato le gocce di grasso o Fettropfen degli autori tedeschi; in alcuni animali esse sono invece situate tra il segmento esterno ed il segmento interno dei coni e qui rappresentano le cosiddette Öltropfen o gocce di olio.

Impiegando i vari metodi per la ricerca dei lipoidi ho notato costantemente che il cosiddetto paraboloide o corpo accessorio, situato nel segmento interno di alcuni coni e bastoncini, resta incolore. Trattando invece lembetti di retina col metodo Langhans, i paraboloidi si colorano in brunomogano; impiegando il metodo Vastarini-Cresi essi assumono una colorazione rosso amaranto.

Queste reazioni ci indicano chiaramente che il paraboloide è costituito da glicogeno.

R. ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

Dott. GIUSEPPE FAVARO, Prof. inc. ed Aiuto

Cono e bulbo arterioso negli anamni

(Con 2 figure)

È vietata la riproduzione.

È oggidì concordemente ammesso, dopo le classiche ricerche del Gegenbaur, che tra ventricolo cardiaco e tronco arterioso dei pesci siano intercalati due segmenti nettamente distinti l'uno dall'altro, e cioè uno caudale, detto *conus arteriosus* o *bulbus cordis*, l'altro craniale, detto *bulbus arteriosus*.

Mentre il Cuvier ed il Meckel erano d'avviso che tali formazioni si corrispondessero, altri Ricercatori invece, quali il Tiedeman (1809) ed il Müller (1846), cominciarono a distinguerle basandosi sulla loro diversa struttura e funzione, finchè venne il Gegenbaur (1866) a stabilire nettamente i loro differenti caratteri e la loro reciproca autonomia.

Il cono arterioso è bene sviluppato, benchè con dimensioni differenti, nei selaci (fig. 2, *B*), ganoidi, dipnoi e in un numero molto esiguo di teleostei.

Il bulbo arterioso si ritiene invece meno sviluppato nei selaci e ganoidi, ma bene distinto però nei ciclostomi (fig. 2, *A*) e soprattutto nei teleostei (fig. 2, *C*).

È pure oggidì ammesso che parti essenziali del cono, per le quali esso si differenzia dal bulbo, siano le valvole all'interno e la muscolatura cardiaca all'esterno (Hoyer, 1900).

Nei selaci queste valvole, costituite da una serie longitudinale di gruppi anulari di lembi, si sviluppano, per le ricerche soprattutto del Gegenbaur (1891), del Hoyer (1900), del Hochstetter (1903) e del Greil (1903) da me confermate ed ampliate, in seguito ad ineguale accrescimento di vari rilievi longitudinali della superficie interna del cono (detti poco propriamente cercini, bourrelets, Wülste), dovuti a proliferazione dell'angiotelio embrionale (fig. 1, *B*).

Nei pochissimi teleostei provvisti di cono distinto, questo è breve e possiede due soli gruppi anulari di lembi (Stannius, 1854; Boas, 1880; Senior, 1907), mentre nei rimanenti teleostei trovasi uno solo di tali gruppi, e il cono atrofico sarebbe rappresentato, per il Boas (1880) dallo strozzamento esistente tra ventricolo e bulbo, per il Hoyer (1900) resterebbe confuso, almeno allo stato adulto, con la porzione più craniale del ventricolo.

L'ipotesi del Hoyer si avvicina a quella ammessa precedentemente dal Gegenbaur (1866), il quale sostenne quindi l'omologia, seguita poi dallo Stöhr (1876) e dagli altri ed anche oggidì generalmente riconosciuta, fra l'unico gruppo anulare di valvole arteriose dei teleostei e il gruppo valvolare più craniale dei selaci e dei ganoidi, basandosi, oltrechè su di una pretesa speciale struttura, sopra il livello a cui giunge esternamente la muscolatura cardiaca.

Negli anfibi (fig. 2, *D*), a somiglianza che nei dipnoi, esiste bene sviluppato il solo cono, con valvole arteriose caudali, spirale e craniali e con muscolatura striata all'esterno (Boas, 1882; Langer, 1894).

È stato poi recentemente dimostrato dal Suchard (1902) e dal Greil (1903), e posso confermarlo, che negli anfibi il miocardio si spinge anche cranialmente al cono, intorno cioè al tronco arterioso (fig. 2, *D*).

⁂

Per mezzo delle mie ricerche sopra l'istologia e l'embriologia comparate dell'endocardio, sono giunto a dimostrare che gli odierni concetti sopra l'anatomia comparata del cono e del bulbo arterioso sono completamente errati, e che il Cuvier ed il Meckel erano in proposito meno lontani dal vero.

Ho osservato anzitutto che nei giovanissimi *Ammocoetes* (dai 4 ai 7, 8 mm.) si sviluppano all'estremo craniale del ventricolo, per proliferazione dell'angiotelio, due corti rilievi longitudinali, uno destro e l'altro sinistro (fig. 1, *A*), dei quali mentre la porzione più caudale, in rapporto all'esterno con l'abbozzo miocardiaco, dà origine all'unico gruppo anulare di valvole arteriose, la rimanente porzione craniale, libera da muscolatura all'esterno, non si atrofizza e neppure si differenzia in lembi, ma si conserva nello spessore della parete del bulbo arterioso (fig. 2, *A*), costituendo i cuscinetti bulbari (impropriamente detti bourrelets) del Vialleton (1903).

Dallo studio poi di alcune larve di teleosteo (*Belone acus*) ho potuto concludere, che i rilievi endocardiaci descritti dal Hoyer (1900) e in seguito dal Sobotta (1902) e dal Weber (1906), non rimangono limitati alla sede delle future valvole arteriose, ma si spingono anche cranialmente nel dominio del bulbo: questa porzione anteriore si confonde poi con la parete bulbare, mentre la posteriore dà origine, in modo identico a quello veduto nei petromizonti, alle valvole arteriose.

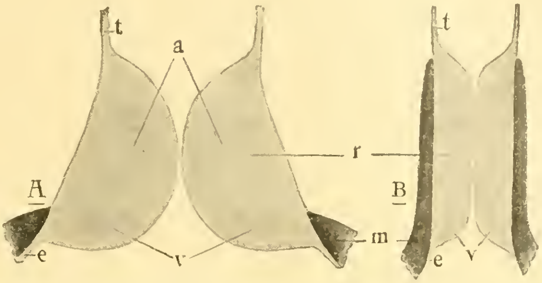


Fig. 1. — Sezioni schematiche longitudinali e frontali (rispetto al cuore) dei rilievi longitudinali embrionali: *A* del bulbo arterioso dei petromizonti, *B* del cono arterioso dei selaci.

a) porzione dei rilievi da cui si svilupperanno i cuscinetti bulbari dell'adulto; *e*) endotelio endocardiaco del ventricolo; *m*) abbozzo del miocardio: *r*) rilievi longitudinali embrionali, dovuti a proliferazione dell'endotelio; *t*) endotelio del tronco arterioso: *v*) porzione dei rilievi, da cui si svilupperanno in *A* l'unico, in *B* il più caudale dei gruppi anulari di valvole arteriose.

Noi vediamo quindi che non solo a livello del cono, ma anche cranialmente ad esso, possono aversi tanto il miocardio (anfibi), quanto i rilievi longitudinali (petromizonti, teleostei); non è inverosimile che la non avvenuta differenziazione del tratto craniale di questi in lembi valvolari stia in rapporto con l'assenza del miocardio all'esterno.

Se noi seguiamo ora, in un anamnio adulto provveduto di cono (fig. 2 *B* e *D*), sia il miocardio che l'endocardio a partire dal ventricolo, noi vediamo che quanto più si riduce l'uno, altrettanto aumenta gradatamente di spessore l'altro, il quale produce inoltre le varie formazioni valvolari sotto forma di inspessimenti in toto dei suoi strati interni; dove scompare il miocardio, l'endocardio ha raggiunto il massimo di spessore e si continua direttamente con le due tonache intima e media del tronco arterioso, mentre il connettivo del miocardio si prolunga, all'esterno di esse, nella lassa tonaca esterna. Abbiamo così una nuova conferma al significato da me attribuito (1910) all'endocardio.

Dove il bulbo arterioso fa immediatamente seguito al ventricolo e il miocardio cessa bruscamente (fig. 2, *A* e *C*), anche l'inspessimento dell'endocardio è brusco e il suo passaggio nella parete propria del bulbo poco manifesto.

⁂

Concludendo in base ai fatti ora brevemente esposti, io ammetto che non si debbano più riconoscere nel cono e nel bulbo arterioso, dal punto di vista dell'anatomia e dell'embriologia comparate, organi autonomi e distinti, quali si osservano nei singoli ordini e nelle singole specie, ma bensì formazioni, le quali in parte si corrispondono.

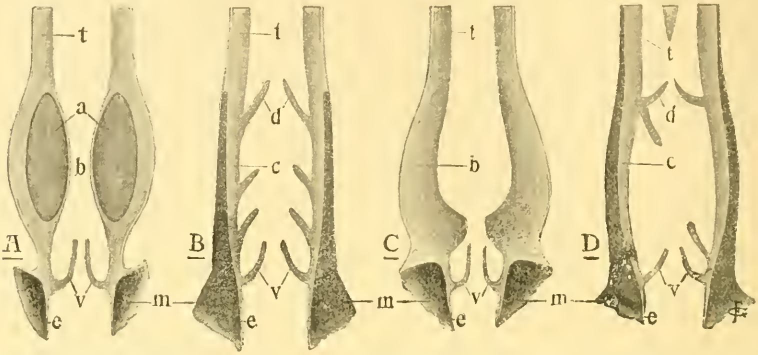


Fig. 2. — Sezioni semischematiche longitudinali e frontali (rispetto al cuore) del bulbo arterioso: *A* di petromizonte, *C* di teleosteo; e del cono arterioso: *B* di selacio, *D* di anfibio, tutti allo stato definitivo.

a) cuscinetti bulbari; *b*) bulbo arterioso e sua parete propria (intima + media); *c*) cono arterioso e suo endocardio; *d*) gruppo anulare più craniale di lembi valvolari arteriosi; *c*) endocardio ventricolare; *m*) miocardio: *t*) tronco arterioso e sua parete propria (intima + media); *v*) l'unico o il più caudale dei gruppi anulari di valvole arteriose.

Le omologie debbono però istituirsi solo fra i derivati dell'endocardio, cioè delle tonache vascolari intima e media, del cono e del bulbo, e saranno quindi omologhe tra loro quelle formazioni, che si sviluppano a livello di segmenti omologhi dei rilievi longitudinali embrionali (cfr. insieme le due figure). Il miocardio del cono e l'avventizia del bulbo non hanno invece a tale proposito alcun valore.

Io sostengo quindi che

1) L'ENDOCARDIO DEL CONO DEI SELACI, GANOIDI ETC. È OMOLOGO ALLA PARETE PROPRIA (INTIMA + MEDIA) DEL BULBO ARTERIOSO, SINO ALLE VALVOLE ARTERIOSE INCLUSE, DEI TELEOSTEI E DEI PETROMIZONTI;

2) L'UNICO GRUPPO ANULARE DI LEMBI VALVOLARI ARTERIOSI DEI TELEOSTEI È OMOLOGO AL GRUPPO PIÙ CAUDALE, ANZICHÈ AL PIÙ CRANIALE, DELLE VALVOLE ARTERIOSE DEI SELACI E GANOIDI. Egualmente dicasi per i petromizonti da un lato, per i dipnoi e per gli anfibi

dall'altro. Il così detto bulbo arterioso dei selaci e ganoidi non è che la porzione iniziale del tronco arterioso;

3) nei rari teleostei provveduti di cono distinto, l'endocardio di questo è omologo alla base del bulbo dei rimanenti teleostei;

4) i cuscinetti bulbari dei petromizonti corrispondono in massima parte alla porzione media e craniale dei rilievi longitudinali e del successivo apparato valvolare del cono dei selaci;

5) IL BULBO ARTERIOSO NON É CHE UN CONO, IL CUI MIOCARDIO E I CUI LEMBI VALVOLARI DIFFERENZIATI RESTANO CIRCOSCRITTI ALL'ESTREMO VENTRICOLARE, MENTRE IL RIMANENTE ENDOCARDIO SI INSPESSISCE, COSTITUENDO LA PARETE PROPRIA DEL BULBO.

ISTITUTO TECNICO DI BOLOGNA

Sopra una piccola collezione di Grillacridi del Museo Sud-Africano di Capetown

PEL DOTT. ACHILLE GRIFFINI

È vietata la riproduzione

Ho ricevuto in questi giorni, speditimi gentilmente in esame dal sig. dott. L. Peringuey, i Grillacridi posseduti dal *Museo Sud-Africano di Capetown* (Capo di Buona Speranza). Della cortese premura a mio riguardo, colla quale il dott. Peringuey volle giovare ai miei studi, esponendo questi insetti a tutti i rischi di un così lungo viaggio, onde comunicarmeli, mi sia quì concesso di ringraziare anche pubblicamente quel distinto entomologo.

I Grillacridi del Museo Sud-Africano che così mi giunsero sono 19 esemplari, tutti conservati a secco e trapassati da spilli di antico modello, molti dei quali hanno dato luogo ad ampia formazione di verderame che ha rovinato lo spillo e non di rado anche l'insetto. Come già osservai nelle mie Note sopra alcuni Stenopelmatidi e Grillacridi del Museo di Sarawak (Borneo) (1), sarebbe più che mai desiderabile che in tutti i Musei, e principalmente in quelli delle regioni tropicali, questi insetti, come in generale gli Ortotteri e tanti altri, si conservassero in alcool, poichè gli esemplari a secco, specialmente in quei climi, sono troppo soggetti a molte e gravi cause di deterioramento e di distruzione.

---

(1) *Bollett. Mus. Zoolog. Anat. Compar. Torino*, Vol. XXVI, N. 636, 1911.

Ho studiato con molto interesse quella piccola collezione di Grillacridi, essendo in generale rarissime nelle varie raccolte le specie provenienti dalla regione del Capo di Buona Speranza, ed essendo molte di queste assai incompletamente note.

Infatti, ho potuto così finalmente identificare l' *Eremus sphinx* di Gerstaecker, rimasto finora molto incerto, e mi fu dato trovarne anche il ♂, mentre la descrizione originale era fatta sopra una ♀. Precisata questa specie, ho potuto precisarne anche altre ad essa affini, che fin qui rimanevano dubbiosamente distinguibili. Ho anche riconosciuta qualche forma nuova o stata recentemente da me descritta, e mi fu possibile il dare alcune migliori indicazioni sopra la *Gryllacris nana* Br. e sopra la *Gr. lyrata* Kirby.

I risultati di tali miei studi espongo nella presente nota. E poichè poi ho recentissimamente pubblicato un Catalogo sinonimico e sistematico dei Grillacridi africani, lascio quì di indicare, a scopo di brevità, tutte le sinonimie e le citazioni bibliografiche che si trovano contenute in quel Catalogo, rimandandovi senz' altro il lettore.

Gryllacris nana Brunner.

♂ ♀ *Gryllacris nana* Brunner 1888, Monogr. der Gryllacr.; Verhandl. K. K. Zoolog. Bot. Gesellsch. Wien, Band 38, pag. 364-65. — Griffini 1911. Catal. sinon. sistem. dei Grillacridi africani; Bollett. Mus. Zoolog. Anat. Comp. Torino, vol. XXVI, n. 634, pag. 10-11.

Non avevo mai vista questa specie, descritta da Brunner secondo i suoi tipi provenienti da Port Natal.

Dopo un diligente studio credo di poter considerare come appartenenti ad una *varietà* di tale specie i seguenti due esemplari del Museo Sud-africano:

Una ♀: Cape Col.: Port Saint-Johns. (Found in cocon under tree bark).

Una ♀: Delagoa Bay, 6-89.

La varietà potrebbe distinguersi colla seguente diagnosi: *A typis speciei differt praecipue fastigio verticis minus lato, femoribusque posticis utrinque spinulosis.*

Le differenze però non sono grandi e si riferiscono a caratteri

soggetti generalmente a qualche variazione, quindi, anche perchè non ho potuto vedere che quelle due ♀, credo superfluo per ora l'assegnarvi un nome nuovo.

Ne do quì i principali caratteri:

Longitudo	corporis	mm.	14,5 — 15
„	pronoti	„	3,5 — 3,6
„	elytrorum	„	9,8 — 10,5
„	femorum anticorum .	„	4,5
„	femorum posticorum	„	8,9
„	ovipositoris (¹)	„	14 (circiter)

Corpus statura parva sed haud gracile, testaceo-ferrugineum.

Caput ovatum subrotundatum. Fastigium verticis latitudinem 1 $^1/_2$ primi articuli antennarum attingens vel etiam levissime superans, lateribus obtusiusculis. Palpi apice perparum dilatati. Facies interdum lineis vel maculis nebulosis incertis signata. Maculae ocellares nullae.

Pronotum a supero visum parum longius quam latius. Margo anticus rotundatus perparum productus; sulcus anticus regularis, in medio interdum minus expressus; sulculus longitudinalis abbreviatus sat excavatus; sulcus posticus subnullus, ; metazona brevissima, margine postico truncato. Lobi laterales modice alti, angulis late rotundatis, margine infero subrecto, margine postico toto obliquo, sinu humerali nullo; sulcus V-formis distinctus, sulcus posticus fere nullus.

Elytra testacea modice opaca, ad apicem fere subhyalina, venis venulisque praecipue ad apicem ferrugineis, apice rotundata. Alae subhyalinae, leviter albido rosae, ferrugineo venosae, cycloideae.

Pedes concolores. Tibiae 4 anticae ad medium subinflatae, subgibbulosae, subtus utrinque tantum spinis 2 parvis (haud minimis) praeditae, necnon spinula apicali solita. Femora postica basi crassa, apice attenuata, parte apicali attenuata brevi et parum distincta, subtus utrinque spinulis 4-5 apice fuscis armata. Tibiae posticae longe post basim superne planatae, ibique utrinque spinulis perparvis apice fuscis 4-6.

Ovipositor mollis, longus, subrectus, gracilis, parce pubescens, apice rotundatus, utrinque lineola parum elevata, longitudinali,

---

(¹) La lunghezza dell'ovopositore non può darsi che approssimativa quando si tratta di esemplari a secco spettanti a specie che hanno l'ovopositore molle, esile ed allungato, il quale col disseccamento si fa tutto irregolarmente contorto in più sensi.

praeditus. Lamina subgenitalis ♀ brevis, transversa, apice sensim sinuato, ibique utrinque rotundata. Segmentum ventrale ultimum ♀ longiusculum, ante apicem transverse subconcavum, apice breviter transverse fere laminari.

Questa piccola e tozza specie pare abbia come sua rappresentante nell'Africa occidentale, fra quelle ad ovopositore breve, falcato e rigido, la *Gr. infelix* Griff.

Gryllacris lyrata Kirby 1899.

♀ *Gryllacris aliena* Brunner 1888, Monogr. cit., pag. 338 (Nec. *Gr. aliena* Walker).

♂, ♀ *Gryllacris lyrata* Griffini 1911, Catal. cit., pag. 15.

Di questa specie, nota di varie località dell'Africa meridionale, la collezione del Museo Sud-africano conteneva:

Un ♂ : Kafue Riv. N. Rhodesia, I. Drury, 06.
Un ♂ : Griqua T, Walter, 1894.
Due ♀ (senza etichetta di provenienza).
Una ♀ : Delagoa B., 1-90.
Una larva ♀ : Mashona L., R. Pillans, 1898.
Una larva ♀ : Kafue Riv. N. Rhodesia, I. Drury, 06.
Due altre larve piccole: Delagoa.

La specie varia alquanto di tinta, ma alcuni esemplari probabilmente sono divenuti bruni per alterazione nel disseccarsi. Tutti gli esemplari sopra enumerati corrispondono bene a quelli da me descritti nel 1909.

La fronte ha generalmente 4 macchiette quasi puntiformi, nere, di cui due alla base del fastigio e due più sotto; a queste se ne aggiungono poi talora altre due minime, puntiformi, inferiori laterali. Il fastigium verticis ha una macchietta nera irregolare, talora geminata, per lo più separata dall'arco oscuro presentato dal vertice e dall'occipite. Sotto ciascun occhio e contigua con esso esiste pure una macchiettina nera.

Il disegno del pronoto è costante. Le parti nere così sono disposte: Superiormente si notano due linee a guisa di 7 aventi l'angolo volto in fuori, e fra queste posteriormente una macchiettina; superiormente inoltre ai lati del margine anteriore stanno due lineette oblique e ai lati della metazona altre due che si incurvano anteriormente in giù nel ramo posteriore del solco *V*-forme. I lobi laterali del pronoto hanno circa a metà del margine posteriore un punto nero.

Questi disegni del capo e del pronoto sono meno distinti negli esemplari imbruniti. Non esiste però mai sul pronoto alcuna linea posteriore trasversa oscura.

Le elitre generalmente sono pallide, quasi ialine, un po' testacee alla base, con venature pure pallide: le ali sono ialine o quasi, un po' biancheggianti, con venature pallide. Però in qualche esemplare imbrunito la venatura delle elitre è un poco scura e così pure quella delle ali.

Le zampe sono sempre tozze. Tutti i ginocchi sono leggermente rossicci. Le spine delle tibie posteriori possono anche essere 7 su qualche margine e non sempre hanno la base nera.

I caratteri dell'armatura genitale del ♂ corrispondono a quelli descritti dal Karny e da me. La lamina sottogenitale della ♀ è ottusa, leggermente ma distintamente sinuata all'estremo apice. L'ovopositore, molle, esile, lungo, ha l'apice arrotondato.

Eremus Peringueyi n. sp.

♀ *Apud E. marginatum Brunner locandus. Statura magis parva, subunicolor ferrugineus, pedibus et facie leviter pallidioribus: capite haud magno, sed regulari; pronoto anterius non producto; tibiis 4 anticis subtus utrinque tantum spinis 2 parvis, spinulis apicalibus exceptis, instructis; ovipositore elongato, angusto, subrecto, molli, apice rotundato: lamina subgenitali subrotundata, apice levissime incisa.*

Longitudo	*corporis*	mm.	13,2
„	*pronoti*	„	3
„	*femorum anticorum*. .	„	3,4
„	*femorum posticorum* .	„	6,5
„	*ovipositoris*.	„	11 (circiter)

Habitat: Transvaal.

Typus: 1 ♀ (Musaei Sud-africani in Capetown) indicationem sequentem gerens: Sabi-Riv., Transvaal, H. A. Fry, 98.

Specie che ricorda molto il *Neanias Glauningi* da me descritto quest'anno secondo due esemplari del Museo di Berlino, provenienti dall'Africa orientale (¹). Naturalmente ne differisce per la mancanza totale di rudimenti d'elitre, inoltre poi pei femori posteriori molto più tozzi, ed anche pel fastigium verticis lievemente più largo.

Passo alla descrizione di quest'esemplare, sfortunatamente unico.

Corpus graciliusculum, subelongatum, pedibus breviusculis, ferrugineum nebulosum sat nitidum.

(¹) Vedi in A. Griffini. — *Le specie africane del gen. Neanias Brunner*; studio monografico comunicato al Zoolog. Jahrbücher di Jena, e di prossima pubblicazione.

Caput haud magnum, ab antico visum ovoideum. Fastigium verticis latitudinem fere duplam primi articuli antennarum attingens, a fastigio frontis sulco incerto arcuato, concavitatem superne vergente, divisum, anterius minus convexum sed semper rotundatum, lateribus obtuse rotundatis. Labrum angustulum. Color capitis ferrugineo-testaceus, nebulosus, arcu verticis incerte leviter fusciore, macula in fastigio verticis lineolisque subverticalibus frontalibus incertissimis. Maculae ocellares nullae.

Pronotum a supero visum subquadratum, semicylindricum, margine antico rotundato, non producto, margine postico distincte concaviusculo, sulco antico perparum expresso, sulculo longitudinali fossulari, metazona transverse convexiuscula; lobi laterales fere trapetioidei, angulo antico obtuse rotundato, angulo postico cum margine postico toto rotundato obliquo, sinu humerali nullo: sulci soliti regulares.

Mesonotum et metanotum ad basim utrinque foveolato-impressa.

Color thoracis ferrugineus praecipue utrinque nebulosus. Abdomen concolor.

Pedes 4 antici graciles. Tibiae 4 anticae subtus utrinque tantum spinis parvis 2 praeditae, exceptis spinulis perparvis apicalibus. Femora postica basi fere obesa, apice brevissime attenuata, subtus apicem versus spinulis utrinque circiter 3-5 praedita. Tibiae posticae superne in dimidio apicali parum depressae, ibique spinulis apice fuscis utrinque 4-5.

Ovipositor longus, mollis, gracilis, subrectus, testaceo-ferrugineus, minute pubescens, longitudinaliter utrinque linea vittaeformi ferruginea haud plana praeditus, apice rotundatus. Lamina subgenitalis transversa, rotundata, apice minime incisa, basi, cum apice segmenti ultimi ventralis, forsan per alterationem, atrata.

Eremus sphinx Gerstaecker.

♀ *Eremus sphinx* Gerstaecker 1860, Ueber die Locust. Gattung Gryllacris; Arch. f. Naturgesch., Band XXVI, pag. 278. — Griffini 1911, Catal. cit., pag. 17.

Nessun autore, me compreso, aveva potuto finora trovare nelle collezioni esemplari esattamente riferibili a questa specie. Brunner non fece che tradurre la descrizione originale di Gerstaecker, invero alquanto deficiente. Io stesso nel 1909 descrissi col nome di var. *Shelfordi* un *Eremus* di Mauritius, avvicinandolo dubitativamente all'*Er. sphinx*, e recentemente avevo pure con dubbio attribuito a questa specie un *Eremus* del Capo di Buona Speranza, ap-

partenente al Museo di Berlino, e che ora mi risulta essere invece una specie differente, quella appunto di cui sarà detto in appresso sotto il nome di *E. chimaera.*

Nella piccola collezione del Museo Sud-africano trovo finalmente i seguenti esemplari che posso riferire con esattezza all'*E. sphinx.*

Una ♀ : Cape Town, R. Irima, 7-86.
Una ♀: Stellenbosch, L. Peringuey, 1897.
Due ♀ (prive di etichetta di provenienza).
Un ♂ : Cape, Cape Town, 1893.

Comincio anzitutto a darne le principali dimensioni:

		♂	♀
Lunghezza del corpo	mm.	13,8	15-18
„ del pronoto	„	3,2	3-3,7
„ dei femori anteriori	„	4,4	4,8-5,2
„ dei femori posteriori	„	8,6	7,8-9,5
„ dell'ovopositore	„	—	13-16

Delle quattro ♀, due sono abbastanza grandi (corpo mm. 18, ovopositore mm. 16), una è un po' minore (corpo mm. 16, ovopositore mm. 14), ed una è più piccola (corpo mm. 15, ovopositore mm. 13). Però esse si corrispondono perfettamente in special modo nella struttura dell'armatura genitale che è rimarchevole in particolare per la forma non comune della lamina sottogenitale, non stata descritta da Gerstaecker.

Questa lamina è più larga che lunga, a margini esterni concavi, ad apice largamente ed abbastanza profondamente inciso, coi lobi assai divergenti, rivolti lateralmente all'infuori e quivi incurvati all'insù coi loro apici, ove si fanno acuti, in forma quasi di artigli. La lamina stessa ha pure una lievissima incisione al mezzo del margine basale.

L'ovopositore è lungo, lievemente incurvato all'estrema base, poi dritto, rigido, tenuto da tutti gli esemplari quasi drizzato verticalmente; è appuntito all'apice, percorso d' ambo i lati da una carenula situata alquanto più prossima al margine superiore che non all'inferiore, la quale comincia leggera, considerevolmente dopo la base, e finisce bruscamente un po' prima dell'apice ove è accompagnata da due piccoli granuli oscuri, uno per parte, irregolari, di forma un po'allungata.

Nel ♂, finora inedito, il segmento VIII addominale dorsale non è più lungo del VII, anzi è forse leggermente più breve; il segmento IX è proteso, convesso, ma non ripiegato in giù; esso si attenua alquanto all'apice, quivi si avvalla prima un po'trasversalmente, e termina col margine apicale quasi piano e quasi orizzontale. Questo margine visto superiormente appare arrotondato e lievissimamente sinuato al mezzo, ma visto posteriormente e inferiormente mostra l'incisione mediana più distinta ed a ciascun lato di essa un breve angolo spiniforme volto in giù ed in sotto. La lamina sottogenitale del ♂ è grande, ampia, con margine apicale angustamente e acutamente inciso al mezzo e con angoli acuti ai lati di quest'incisione. Il margine apicale stesso porta ai lati i due stili abbastanza lunghi e dritti.

Il colore in tutti gli esemplari è ferrugineo nebuloso, colle zampe più pallide, quasi testacee, aventi i ginocchi appena appena indistintamente ombreggiati di tinta più scura. Nel ♂ compariscono sul pronoto incertissimi disegni un po' brunicci.

Il capo ha il vertice superiormente rotondato, ma il fastigium verticis anteriormente è pochissimo convesso, quasi pianeggiante, a margini laterali un po' ottusi (1); questo non raggiunge propriamente la larghezza doppia di quella del primo articolo delle antenne, ma vi si avvicina; presso i lati, il fastigium verticis presenta due leggeri e incerti solchi verticali; il suo margine inferiore è un po' angoloso al mezzo e quindi quivi leggermente discendente fra due piccole e tenui gibbosità della sommità della fronte; però la linea di separazione fra le due parti è indecisa. La punteggiatura della fronte è assai incerta. Il clipeo ed il labbro sono angusti.

Il pronoto è semicilindrico, col margine anteriore rotondato, minimamente prominente, il posteriore sensibilmente concavo, i solchi dorsali poco marcati, i lobi laterali più lunghi che alti, senza distinto angolo posteriore inferiore, e con margine posteriore inferiore lungamente obliquo. In tali lobi si nota una piccola gibbulosità distinta innanzi al ramo anteriore del solco V-forme.

Le tibie anteriori hanno 5 spine per parte, includendo fra queste anche le apicali; le tibie medie ne hanno 5 sul margine anteriore e 4 sul posteriore; tutte queste spine sono mediocri. I femori posteriori sono abbastanza robusti, brevemente attenuati all'apice, ed hanno in generale 4-5 piccole spine oscure su ciascun margine; in caso eccezionale su qualche margine le spine possono essere 3 oppure 6. Le tibie posteriori piuttosto lungi dalla base si fanno superiormente pianeggianti ed hanno 5-6 spine piccole ma ben distinte su ciascun margine.

---

(1) Ciò non è in contraddizione colla diagnosi di Gerstaecker, poichè questo autore scrive: « Scheitel stark gewölbt » ma non « Scheitelgipfel ».

Eremus chimaera, Griffini, n. sp. 1911.

Questa nuova specie sarà da me descritta in un prossimo lavoro intitolato: Studi sui Grillacridi del K. Zoologisches Museum di Berlino (¹). Il tipo ne è appunto una ♀ del Museo di Berlino proveniente dal Capo di Buona Speranza.

Nè dò quì la semplice diagnosi, rimandando per la più estesa descrizione al prossimo lavoro testè citato:

♀. *Species Er. sphingi Gerst. valde proxima, a qua differt praecipue propter ovipositorem breviorem necnon propter laminam subgenitalem ♀ aliter confectam, seu subrotundatam, integram, lateribus subsinuatis. Corpus ferrugineum, capite pedibusque leviter pallidioribus; fastigio verticis fere duplam primi articuli antennarum latitudinem attingente, tibiis posticis subcylindricis, tantum spinulis minutis 4-5 utrinque armatis.*

Longitudo	*corporis*	mm.	16,8
„	*pronoti*	„	3,2
„	*femorum anticorum*	„	4,9
„	*femorum posticorum*	„	8,5
„	*ovipositoris*	„	11,6

Di questa stessa specie, nelle collezioni del Museo di Capetown osservo un altro esemplare ♀ ma assai immaturo, dai tegumenti poco chitinizzati, quindi mal conservati e deformati in più parti. Esso non reca etichetta con indicazione di provenienza. I suoi caratteri, principalmente quelli dell'ovopositore e della lamina sottogenitale, coincidono con quelli del tipo; solo esso appare avere 3-4 spine per parte alle tibie anteriori, invece di 4, e 3 spine per parte ai femori posteriori invece di 3-6; differenze invero di minima importanza.

Le dimensioni principali di questo esemplare piccolo ed immaturo sono:

Lunghezza	del corpo	mm.	11
„	del pronoto	„	2,4
„	dei femori anteriori	„	3,5
„	dei femori posteriori	„	6,5
„	dell' ovopositore	„	10

Eremus glomerinus (Gerst.) subsp. **Knothae** Griff.

♂, ♀. *Eremus glomerinus* subsp. *Knothae*, Griffini, 1908. Sopra

---

(¹) Negli Atti della Soc. Italiana di Scienze Naturali, Milano, vol. L, 1911.

alc. Grillacr. del gen. Eremus; Atti Soc. Ital. Scienze natur. Milano, vol. XLVII, pag. 69. — Griffini, 1911, Catal. cit., pag. 17.

Riferisco a questa forma una ♀ molto guasta, recante l'indicazione: Keutani, J. C. Kolbe, 1901.

Le sue principali dimensioni sono:

Lunghezza del corpo	mm.	17 (circa)
„ del pronoto	„	3,4
„ dei femori anteriori	„	4
„ dei femori posteriori	„	7,9
„ dell' ovopositore	„	8,7

I disegni del capo e del pronoto sono anche in questa ♀ molto vaghi; le zampe sono totalmente pallide.

Il fastigium verticis se non raggiunge la tripla larghezza del primo articolo delle antenne, certo ne raggiunge la larghezza 2 $^1/_2$ e la supera; ha i margini laterali incertamente carenati. Non esiste solco arcuato distinto dividente la fronte dalla sommità del capo.

Il pronoto è fatto come nel tipo, solo non ha marcato il solco longitudinale abbreviato. Le spine in tutte 4 le tibie anteriori sono 4 per parte, calcolandovi anche le apicali. I femori posteriori hanno inferiormente fin 10 minute spine per parte.

La lamina sottogenitale appare diversa, cioè triloba, coi lobi laterali tumidi, non più lunghi di quello mediano, subparalleli, ad apici subacutamente rotondati.

L' ovopositore è fatto come nel tipo, rigido cioè, con carenula laterale longitudinale, largo, ma bruscamente poi appuntito all' estremo apice, colla punta però ferruginea come il resto; esso presenta come nel tipo un po' prima dell'apice, da ciascun lato, un tubercoletto superiore ed uno inferiore, nerastri, che in questo esemplare sono a guisa di lineette rilevate diversamente oblique.

Colgo l'occasione per avvertire come la descrizione che dell'*Er. glomerinus* dà il Brunner, traducendola semplicemente da quella originale di Gerstaecker, presenti qualche inesattezza. Così il Brunner dice: “ Ovipositor latus, apice rotundatus „, ma in Gerstaecker si legge più esattamente: “ Auffallend breite Legescheide; die Spitze ist von unten her gerundet abgestumpft, und der Oberrand kurz vor derselben leicht ausgeschweift „.

La lunghezza dell'ovopositore è data da Gerstaecker in linee 4 $^1/_2$, che corrisponderebbero a mm. 9,7 — 9,8.

NOTE BIBLIOGRAFICHE

1. **Carazzi D.** e **Levi G.** — Tecnica microscopica. — *Milano, Soc. editr. libr., 1911. Un Vol. in 8° di pp. VIII-500. — Prezzo L. 13.*

Questo Manuale di tecnica microscopica, che rappresenta la seconda edizione, in forma completamente nuova, di quello pubblicato alcuni anni in dietro dal Prof. Carazzi, è un' ottima guida alle ricerche di istologia e di embriologia animale, di istologia patologica e di parassitologia.

Ciò che dà uno speciale carattere a questo libro è la scelta giudiziosa dei metodi di preparazione che la pratica ha dimostrato veramente meritevoli di essere raccomandati: questi sono descritti con una larghezza e precisione, che permette di applicarli con sicurezza di resultato; mentre sono più brevemente e semplicemente accennati, o trascurati del tutto, i metodi meno attendibili ed infidi. Così lo studioso, e in particolare chi è alle prime sue armi, può bene orientarsi in mezzo alla selva intricata della moderna tecnica microscopica.

Utile è pure lo studio comparativo, che si trova di frequente, fra procedimenti tecnici analoghi, il quale ne mette in evidenza i relativi pregi e difetti, e le particolari indicazioni e controindicazioni.

Gli Autori cercano anche (fin dove è possibile in una materia, nella quale si procede tuttora con criterii essenzialmente empirici) di rendere ragione delle varie operazioni che descrivono. Specialmente degna di ricordo è la esposizione sommaria delle nozioni teoriche che si riferiscono alla colorazione istologica, fatta in chiara forma, sul fondamento dei più recenti studi.

La distribuzione della materia nel libro è buona. La edizione è nitida ed accurata. *G. Chiarugi.*

2. **Doyen E.**, **Bouchon I. P.**, **Doyen R.** — Atlas d' Anatomie topografique. — *A. Maloine, Paris 1911. 8° grande. 12 fasc.*

Questa, diretta dal Doyen, è una bella iconografia tratta con i moderni mezzi fotomeccanici da una serie molto completa di sezioni di cadaveri congelati, o altrimenti induriti *in toto.*

Il piano dell'opera è stato saggiamente studiato: infatti noi troviamo distribuito in 12 puntate 265 eliotipie che riproducono l'aspetto 1) di serie complete di sezioni del tronco nell' uomo e nella donna, condotte per piani paralleli, sia al piano sagittale, sia al piano frontale, sia al piano trasverso orizzontale; sempre essendo ben determinato il livello al quale corrisponde il singolo piano di ogni sezione; 2) di serie complete di sezioni degli arti per piani perpendicolari all'asse degli arti stessi; 3) di sezioni fuori serie condotte trasversalmente nella regione del bacino; 4) di una intiera serie per piani trasversi orizzontali condotta nel tronco di un negro.

Non occorre insistere per far rilevare il valore di questa opera utilissima per il pratico, e non meno giovevole per l' insegnamento; valore che le è conferito dalla precisione del metodo seguito nell'apparecchiare il materiale e dalla esatta e completa riproduzione di esso in nitide tavole.

Chiunque abbia toccato questo ramo degli studii anatomici sa quanto giovi lo studio delle sezioni, e sa anche quanto difficilmente queste si possono trovare in serie complete nei musei d'anatomia anche i più ricchi.

L'Atlante del Doyen può supplire, (per quanto è possibile a un libro sostituire il vero libro maestro che è il cadavere) utilmente a questa deficienza.

Ma io credo che questa bella pubblicazione sia per avere un'azione anche più utile, che sia cioè per invogliare i ricercatori ad applicare più largamente il metodo delle sezioni a questo campo di studii, ed i preparatori a rivolgere a questo tipo di preparati maggiori cure; non potrà accadere diversamente quando si consideri quale splendido risultato abbia ottenuto il Doyen in questa sua opera con notevole semplicità di mezzi tecnici. *Banchi.*

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Segreteria. — Poichè alcuni si sono lamentati di errori incorsi nell'Elenco dei socii testè pubblicato, sono vivamente pregati i signori Socii di volere con cortese sollecitudine comunicare a questa Segreteria il cambiamento di residenza e d'indirizzo non appena questi si effettuano per evitare disguidi postali e per la sicurezza del recapito di quanto deve essere loro indirizzato (pubblicazioni, circolari, inviti, ecc.).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno **Firenze, Giugno 1911.** **N. 6.**

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 137-146.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Levi G.**, Appunti alla pubblicazione di Donaggio « Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali ». — **Granata L.**, Osservazioni su alcuni stadi di sviluppo di Corynocephalus albomaculatus Lev. (Alciopina parasitica Clpde. e Panc.). (Con 4 fig.). — Pag. 146-158.

NOTE BIBLIOGRAFICHE: 3. **Schultze Franz Eilhard.** Nomenclator Animalium Generum et Subgenerum: Primatium genera et subgenera (Probelieferung). — 4. **Haecker V.**, Allgemeine Vererbungslehre. — Pag. 159.

NOTIZIE. — Pag. 160.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Basile Carlo. — Sulla Leishmaniosi del cane e sull'ospite intermedio del Kala-Azar infantile. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 19, Sem. 2, Fasc. 10, pp. 523-527. Roma, 1910.*

Basile Carlo. — Sulla trasmissione della Leishmaniosi. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 1, pp. 50-51. Roma, 1911.*

Basile Carlo. — Sulla Leishmaniosi e sul suo modo di trasmissione. Nota 4ª prel. — *Atti d. R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. Sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 4, pp. 278-282; Fasc. 6, pp. 479-485, con tav. Roma, 1911.*

Basile Carlo e **Visentini** Arrigo. — Sulla identità delle Leishmaniosi. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 8, pp. 590-591. Roma, 1911.*

Comes S. — Osservazioni sulla emofagia del Balantidium entozoon Ehr. in relazione alla funzione digestiva di questo parassita. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 94-95. Firenze, 1909.*

Emery Carlo. — I Missosporidii sono Protozoi? — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 8, pp. 247-249. Firenze, 1909.*

Enriques Paolo. — Le abitudini degli infusorii. — *La Gioventù ital., An. 1, N. 12. Estr. di pag. 11. Bologna, 1909.*

Marzocchi Vittorio. — Sul parassita del Giallume del Bombyx mori (Mycrosporidium polyedricum Bolle). — *Ann. d. R. Acc. d'Agricolt. di Torino, Vol. 52 (1909), pp. 83-96. Torino 1910.*

Pierantoni U. — Su alcuni Euplotidae del Golfo di Napoli. — *Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli, Ser. II, Vol. 3, (Anno 23), pp. 53-64, con 1 tav., Napoli, 1910.*

Sangiorgi Giuseppe. — Sulla possibilità della trasmissione dei protozoi, parassiti del sangue, per mezzo del Cimex lectularius. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 248.*

V. Celenterati (Cnidari e Ctenofori).

Ghigi Alessandro. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circonnavigazione del 1903-05 sotto il Comando di S. A. R. Luigi di Savoia duca degli Abruzzi. — *Ctenofori: in Vol. 2, Fasc. 1, pp. 1-24. Firenze, 1909. (Pubbl. d. R. Ist. di St. Superiori in Firenze, Sez. di Sc. Nat. Firenze, 1910).*

VI. Vermi.

2. PLATODI.

Guerrini Guido. — Sul meccanismo di azione del Distoma epatico. — *Vedi M. Z., XX, 8, 236.*

Monticelli Fr. Sav. — Forma giovane di Aphanurus stossichii. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 67-68. Firenze, 1909.*

3. ROTIFERI E GASTROTRICHI.

Iroso I. — Primo contributo alla conoscenza dei Rotiferi del lago-stagno craterico di Astroni. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 299-304. Firenze, 1910.*

Marcolongo I. — Primo contributo allo studio dei Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni. — *Monit. zool. ital., An. 21, N. 11-12, p. 315. Firenze, 1910.*

10. NEMATODI, DESMOSCOLECIDI, CHETOSOMIDI.

Noè Giovanni. — Contribuzioni alla sistematica ed alla anatomia del genere Filaria. I.° La Filaria Grassii (Noè 1907). — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma etc., Vol. 15, Fasc. 3-4, pp. 235-252, con 1 tav. Roma, 1911.*

Schifone Guglielmo. — Anchilostomiasi da Ancylostomum americanum (Necator americanus Stiles) in Italia. — *Riforma med., An. 24, N. 48, pp. 1328-1331. Napoli, 1908.*

Tecce Pasquale. — Sopra un caso di Filaria labialis, Pane. — *Riforma med., An. 24, N. 34, pp. 933-934. Napoli, 1908.*

Vessichelli N. — Di un nuovo Dacnitis parassita del Petromyzon planeri. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 304-307. Firenze, 1910.*

Zibordi Domenico. — Sulla filariosi ematica del cane. — *Clin. veter., An. 33, N. 43, pp. 684-689; N. 44, pp. 697-704; N. 45, pp. 714-717; N. 46, pp. 734-740. Milano, 1910.*

14. ANELLIDI.

Baldasseroni Vincenzo. — Thyphlodrilus ducalis n. g. n. sp. di Tifloscolecide raccolto dalla Regia Nave « Liguria » (Campagna 1903-1905). Nota prelim. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 7, pp. 227-228. Firenze, 1909.*

Cerruti A. — Cenni sulle larve di un Prionospio. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 311-312. Firenze, 1910.*

Cerruti Attilio. — Ricerche sulla Anatomia e sulla biologia del Microspio Mecznikowianus Clprd. — *Lavori fatti n. Ist. di Anat. comp. d. R. Univ. di Napoli, Ser. 2, Vol. 2, Mem. di 34 pag. e 3 tav. estratta dal Vol. 13, Ser. 2, N. 12 degli Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1907. Napoli, 1910.*

Chinaglia Leopoldo. — Helodrilus (Eophila) Laurentii n. sp. Nuovo lumbricide italiano. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 620, pp. 1-2. Torino, 1910.*

Chinaglia Leopoldo. — Materiali per la fauna della provincia di Brescia. Alcuni Lombrichi raccolti nel Bresciano. — *Commentari dell'Ateneo di Brescia, An. 1910. Estr. di pag. 12.*

Cognetti De Martiis L. — Nuove specie dei generi Megascolides e Pheretima. — *Annali d. Museo Civico di St. nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 327-334, con 9 fig. Genova, 1908-1909.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Lombrichi raccolti da L. Fea nelle Isole del Capo verde e nel Golfo di Guinea. — *Annali d. Museo Civico di St. nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 79-118, con 2 tav. Genova, 1908-1909.*

Monticelli Fr. Sav. — Raphidrilus nemasoma Montic., nuovo Ctenodrilide del Golfo di Napoli. (Revisione dei Ctenodrilidi). — *Arch. zool., Vol. 1, Fasc. 4, pp. 401-136, con 1 fig. e 2 tav. Napoli, 1910.*

VII. Artropodi.

5. ARACNIDI.

Berlese Antonio. — Acari nuovi. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 2, pp. 199-231, con 4 tav. Firenze, 1910.*

Berlese Antonio. — Lista di nuove specie e nuovi generi di Acari. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 2, pp. 242-271. Firenze, 1910.*

Berlese A. — Brevi diagnosi di generi e specie nuove di Acari. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 2, pp. 346-388. Firenze, 1910.*

Borelli Alfredo. — Descrizione di un nuovo scorpione del Venezuela. Ananteris Cussinii n. sp. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 630, pp. 1-3. Torino, 1910.*

Borelli Alfredo. — Scorpioni nuovi o poco noti del Brasile. — *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 629, pp. 1-8. Torino, 1910.*

Ellingsen E. — Contribution to the knowledge of the Pseudoscorpions from material belonging tho the Museo Civico in Genova. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 205-220. Genova, 1908-1909.*

Ellingsen E. — Collezioni zoologiche fatte nell'Uganda dal Dott. E. Bayon. Pseudoscorpions from Uganda collected by D.r E. Bayon. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 536 538. Genova, 1908-1909.*

Monti Rina. — Contributo alla biologia degli Idracnidi Alpini in relazione all'ambiente. — *Atti Soc. It. Sc. nat. e Mus. civ. Stor. nat. in Milano, Vol. 49, Fasc. 2-3, pp. 167-243, con fig. Milano, 1910.*

Simon E. — Arachnides recueillis par L. Fea sur la côte occidentale d'Afrique. 2^{me} Partie. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 335-449, con 21 fig. Genova, 1908-1909.*

6. Crostacei.

Arcangeli Alceste. — Armadillidium Gestroi B. L. Contributo alla miglior conoscenza di questo Isopode italiano. Con tav. I-II. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 1, pp. 13-27. Firenze, 1910.*

Arcangeli Alceste. — Armadillidium Peraccai Tua. Contributo alla migliore conoscenza di questo isopode italiano. — *Atti Soc. Toscana di Sc. Nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 4, pp. 60-65. Pisa, 1910.*

Fabiani R. — Sulle specie di Ranina finora note ed in particolare sulla Ranina Aldrovandii. — *Atti d. Acc. sc. ven.-trent. istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 85-102, con tav. Padova, 1910.*

Issel Raffaele. — Ricerche intorno alla biologia ed alla morfologia dei Crostacei decapodi. Parte I. Studi sui Paguridi. — *Arch. zool., Vol. 4, Fasc. 3, pp. 335-397, con 3 tav. Napoli, 1910.*

Masi L. — Notizie su alcune Cypridae raccolte a Maccarese. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, (Anno 19), fasc. 3-6, pp. 93-96. Roma, 1910.*

8. Miriapodi.

Silvestri F. — Collezioni zoologiche fatte nell'Uganda dal Dott. E. Bayon. Contribuzione alla conoscenza dei Miriapodi dell'Uganda. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 457-478, con 9 fig. Genova, 1908-1909.*

9. Insetti o Esapodi.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini

Bayer Émile. — Les zoocécidiens de la Bohème. — *Marcellia, Riv. intern. di Cecidologia, Vol. 9, Fasc. 1-3, pp. 63-101; Fasc. 4-5, pp. 127-158. Avellino, 1910.*

Coban Roberto. — Cecidi della Valle del Brenta. — *Atti d. Soc. ital. di Sc. nat. e d. Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 49, Fasc. 4, pp. 355-406. Pavia, 1911.*

Corti Alfredo. — Le Galle della Valtellina. Terzo contributo alla conoscenza della Cecidiologia Valtellinese. — *Atti Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 49, Fasc. 4, pp. 297-354. Pavia, 1911.*

Küster Ernst. — Ueber die Sprossaehnlichkeit der prosoplasmatischen Gallen. — *Marcellia, Vol. 9, Fasc. 1-5, pp. 159-160. Avellino, 1910.*

Leeuwen-Reijnvaan (van) J. und W. — Einige Gallen aus Java. Vierter Beitrag. — *Marcellia, Vol. 9, Fasc. 4-5, p. 168; Fasc. 6, pp. 169-193, con fig. Avellino, 1910.*

Leeuwen-Reijnvaan (van) J. und W. — Einige Gallen aus Java. Fünfter Beitrag. *Marcellia, Vol. 10, An. 1911, Fasc. 2, pp. 65-80, Avellino, 1911.*

Masi L. — Sul numero e sulla denominazione dei parassiti della mosca delle olive. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Nalepa A. — Die Besiedlung neuer Wirtspflanzen durch die Gallmilben. — *Marcellia, Riv. intern. di Cecidologia, Vol. 9, Fasc. 3, pp. 105-109. Avellino, 1910.*

Schmidt Hugo. — Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene. — *Marcellia, Vol. 9, Fasc. 6, pp. 198-200. Avellino, 1910.*

Schmidt Hugo. — Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene. — *Marcellia, Vol. 10 (An. 1911), Fasc. 1, pp. 26-27. Avellino, 1911.*

Trotter A. — Pugillo di galle raccolte dal D.r A. Forti in Asia Minore. — *Marcellia, Vol. 9, Fasc. 6, pp. 193-197. Avellino, 1910.*

Trotter A. — Le cognizioni cecidiologiche e teratologiche di Ulisse Aldovrandi. — *Marcellia, Riv. intern. di Cecidiologia, Vol. 9, Fasc. 3, pp. 114-120; Fasc. 4-5, pp. 121-126. Avellino, 1910.*

Trotter A. — Contributo alla conoscenza delle galle della America del Nord. Con 21 fig. e 1 tav. — *Marcellia, Vol. 10, An. 1911, Fasc. 1, pp. 28-32; Fasc. 2, pp. 33-61. Avellino, 1911.*

b) **Atterigoti o Tisanuri**

Caroli E. — Su alcuni Collemboli della tribù dei Neanurini. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 321-322. Firenze, 1910.*

Silvestri F. — Tisanuri raccolti da L. Fea alle Isole del Capo Verde, alla Guinea portoghese, e alle Isole S. Thomé, Principe e Fernando Poo. — *Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 133-187, con 24 fig. Genova, 1908-1909.*

c) **Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi**

Bentivoglio T. — La Lindenia tetraphylla in Italia. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 309-310. Firenze, 1910.*

Bentivoglio Tito. — Cattura della Lindenia tetraphylla in Lucca. — *Atti Soc. tosc. di Sc. nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 4, pp. 59-60. Pisa, 1910.*

Ribaga Costantino. — Anisopsocus lichenophilus, nuovo Copeognato trovato in Italia. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 6, fasc. 2, p. 272-281, con 8 fig. Firenze, 1910.*

d) **Ortotteri.**

Borelli Alfredo. — Descrizione di una nuova specie di Forficola di Costa Rica. Sparatta Calverti nov. sp. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 623, pp. 1-3. Torino, 1910.*

Borelli Alfredo. — Di una Forficola poco nota della regione etiopica (Borellia Andreinii). — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 616, pp. 1-3. Torino, 1910.*

Giglio-Tos Ermanno. — Fasmidi esotici del R. Museo zoologico di Torino e del Museo civico di Storia naturale di Genova. — *Boll. Musei Zool. Anatom. comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 625, pp. 1-57. Torino, 1910.*

Griffini Achille. — La rigenerazione delle zampe negli Ortotteri saltatori. — *Natura, Vol. 2. Estr. di p. 30 con fig. Pavia, 1911.*

Griffini Achille. — Intorno ad alcune Gryllacris di Sumatra e di Isole vicine. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 8-22, Genova, 1908-1909,*

Griffini Achille. — Revisione dei tipi di alcune Gryllacris di Pictet et Saussure. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 4, pp. 105-113. Firenze, 1909.*

Griffini Achille. — Revisione dei tipi di alcune Gryllacris descritte da Brunner appartenenti al Museo di Storia Naturale di Ginevra. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 6, pp. 186-192. Firenze, 1909.*

e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

Berlese Antonio. — La Diaspis pentagona Targ. e gli Insetti suoi nemici. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 248.*

Grassi B., **Foà** A. e **Topi** M. — Studi sulla diffusione della fillossera. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. Classe, sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 5, pp. 305-310. Roma, 1911.*

Grevillius A. Y. — Notizen ueber Thysanopterocecidien auf Stellaria media Cyr., S. graminaea L., und Polygonum convolvulus L. — *Marcellia, Vol. 9, Fasc. 4-5, pp. 161-167, con fig. Avellino, 1910.*

Houard C. — Action des cécidozoaires externes, appartenents au genre Asterolecanium, sur les tissus de quelques tiges. — *Marcellia, Vol. 10, An. 1911, Fasc. 1, pp. 3-25, con fig. Avellino, 1911.*

Leonardi G. — Notizie sopra una cocciniglia degli agrumi nuova per l'Italia (Aonidiella aurantii Mask). — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Martelli G. — Osservazioni fatte sulle cocciniglie dell'olivo e loro parassiti in Puglia ed in Calabria. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Pierantoni U. — La simbiosi ereditaria e la biologia sessuale d'Icerya. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 294-296. Firenze, 1910.*

Pierantoni Umberto. — L'origine di alcuni organi d'Icerya purchasi e la simbiosi ereditaria. — *Boll. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie II, Vol. 3, (Anno 23), pp. 117-150. Napoli, 1910.*

Silvestri F. e *Martelli G.* — La cocciniglia del fico. (Ceroplastes rusci L.). — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Topi Mario. — Sulla esistenza delle alate gallecole della fillossera della vite. Nota prel. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. Classe sc. fis. mat. e nat., Serie 5, Vol. 19, Sem. 2, Fasc. 12, pp. 678-683. Roma, 1910.*

f) Coleotteri e Strepsitteri.

Beffa (Della) G. — Indicazioni topografiche coleotterologiche nuove. — *Riv. Coleotterologica ital., An. 9, N. 4-5, pp. 77-83. Borgo S. Donnino, 1911.*

Beffa (Della) e **Gagliardi**. — Coleotteri della Toscana omessi nel catalogo del Dott. Bertolini. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 7, N. 12, pp. 226-237; An. 8, N. 1, pp. 17-22; An. 9, N. 2, pp. 37-47. Borgo S. Donnino, 1909-1911.*

Cecconi Giacomo. — Fauna coleotterologica dell'Isola di Pianosa nell'Adriatico. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 9, N. 3, pp. 64-68. Borgo S. Donnino, 1911.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Diagnosi preliminari di alcune specie di Madagascar. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 119-132. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Collezioni zoologiche fatte nell'Uganda dal Dott. E. Bayon. Contribuzione allo studio degli Ichthyurus africani. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 188-192, con 2 fig. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Contribuzione allo studio dei Cupedidi. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 454-456. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Collezioni zoologiche fatte nell' Uganda dal Dott. E. Bayon. Appunti sui Paussidi. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 550-553. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Nuovi appunti sul genere Prionispa. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 554-558. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Le specie del sottogenere Triplispa. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 559-561. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Una Dactylispa australiana. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 562-563. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. Saggio sulle Hispide di Madagascar. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 221-301, con 1 tav. Genova, 1908-1909.*

Gestro R. e **Dodero** A. — Nuovi Coleotteri cavernicoli italiani. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 201-204. Genova, 1908-1909.*

Grouvelle A. — Meligethes nouveaux de l'Abyssinie et du Choa. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 75-78. Genova, 1908-1909.*

Grouvelle A. — Étude sur les Macroura. Note complem. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, p. 78. Genova, 1908-1909.*

Guercio (Del) Giacomo. — Prima contribuzione alla conoscenza degli Elateridi e dei Cebrionidi. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 6, Fasc. 2, pp. 235-241. Firenze, 1910.*

Kerremans C. — Collezioni zoologiche fatte nell' Uganda dal Dott. E. Bayon. Buprestidae. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Gevova, Serie III, Vol. 4, pp. 512-515. Genova, 1908-1909.*

Krausse Anton. — Su qualche coleottero sardo. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 8, N. 12, p. 246. Borgo S. Donnino, 1910.*

Krausse-Heldrungen A. H. — Typhaea fumata var. n. obscura. — *Riv. Coleotterologica ital., An. 9, N. 4-5, p. 109. Borgo S. Donnino, 1911.*

Leoni G. — Specie e varietà nuove o rare di coleotteri italiani. Nota 5. — *Riv. Coleotterologica ital., An. 9, N. 1, pp. 2-12. Borgo S. Donnino, 1911.*

Leoni Giuseppe. — Le Asida italiane. Con fig. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 7, N. 8-11, pp. 142-189 ; N. 12, pp. 211-226 ; An. 8, N. 1, pp. 9-12 ; N. 2-3, pp. 40-55 ; N. 4, pp. 69-94. Borgo S. Donnino, 1909-10.*

Olivier E. — Descriptions des Lampyrides nouveaux du Musée Civique de Gênes. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 315-319. Genova, 1908-1909.*

Pangella Giorgina. — Viaggio del Dott. Enrico Festa nel Darien, nell' Ecuador e regioni vicine. XXXIII. Buprestidi. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 618, pp. 1-3. Torino, 1910.*

Pangella Giorgina. — Viaggio del Dott. A. Borelli nel Chaco Boliviano, nel Matto Grosso e nella Repubblica Argentina. Buprestidi. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 619, pp. 1-4. Torino, 1910.*

Pangella Giorgina. — Di alcuni Buprestidi d'Africa e di Madagascar. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 622, pp. 1-6. Torino, 1910.*

Porta A. — Tavole di classificazione degli Scaritini italiani da Fleischer a Reitter. — *Riv. Coleotterologica ital., An. 9, N. 4-5, pp. 83-108. Borgo S. Donnino, 1911.*

Ronchetti Vittorio. — Trichodes favarius var. nov. interruptefasciatus mihi. — *Il Naturalista siciliano, An. 21, N. S., Vol. 1, N. 9-10, p. 201, con fig. Palermo, 1911.*

Teodoro G. — Nota sui Coccinellidi chilocorini raccolti in Padova. — *Atti d. Acc. sc. ven.-trent.-istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 137-138. Padova, 1910.*

Topi Mario. — Ricerche sul Phloeotribus oleae. — *Atti d. R. Acc. dei Lincei, Rendic. Classe sc. fis., mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 1, pp. 52-57. Roma, 1911.*

Topi Mario. — Ricerche sugli Ilesini dell'olivo. — *Atti d. R. Acc. dei Lincei, Rendic. Class. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 2, pp. 138-142. Roma, 1911.*

Vitale F. — La biologia del Lixus cylindricus Fabr. — *Il Naturalista sicil., An. 21, N. S, Vol. 1, Fasc. 1-8, pp. 137-142. Palermo, 1909-10.*

Vitale Francesco. — Coleotteri nuovi o rari per la Sicilia. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 8., Fasc. 8-11, pp. 195-213. Borgo S. Donnino, 1910.*

Vitale Francesco. — Coleotteri nuovi o rari per la Sicilia. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 9, N. 1, pp. 13-18. Borgo S. Donnino, 1911.*

Wasmann E. — Myrmechusa, eine neue Gattung zwischen Myrmedonia und Lomechusa. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 38-42, con 5 fig. Genova, 1908-1909.*

h) Imenotteri.

Buysson (Du) R. — Hyménoptères nouveaux ou peu connus. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 312-315. Genova, 1908-1909.*

Lepri Giuseppe. — Materiali per un catalogo degli Imenotteri del Lazio. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, (Anno 19), Fasc. 1-2, pp. 38-45. Roma, 1910.*

Mantero G. — Collezioni zoologiche fatte nell' Uganda dal Dott. E. Bayon. Seconda contribuzione alla conoscenza delle Chrisididae dell'Uganda. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 546-549. Genova, 1908-1909.*

Mantero G. — Illustrazione dei nidi di alcuni Eumenidi americani, posseduti dal Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 539-541, con 1 tavola. Genova, 1908-1909.*

Mantero G. — Collezioni zoologiche fatte nell' Uganda dal Dott. E. Bayon. Chrisididae. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 450-453, con 1 fig. Genova, 1908-1909.*

Mantero Giacomo. — Res ligusticae. Materiali per un catalogo degli Imenotteri liguri. Parte V: Supplemento ai Formicidi, Crisidi, Mutillidi, Braconidi e Cinipidi. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 43-74, con 4 fig. Genova, 1908-1909.*

Ribaga C. — Altri nuovi endofagi della Diaspide pentagona. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 2, p. 46. Casale Monferrato, 1910.*

Schulz W. A. — Die Trigonaloiden des Genueser Naturhist. Museums. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 23-37, con 9 fig. Genova, 1908-1909.*

Silvestri F. — Notizie preliminari sullo sviluppo del Copidosoma Buyssoni (Meyr) (Hymenoptera: Chalcididae). — *Monitore Zoologico ital., An. 21, N. 11-12, pp. 296-298. Firenze, 1910.*

Silvestri F., *Martelli G.* e *Masi L.* — Sugli imenotteri parassiti ectofagi della mosca delle olive fino ad ora osservati nella Italia meridionale e sulla loro importanza nel combattere la mosca stessa. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Zavattari Edoardo. — Sulla posizione sistematica del genere Bradynobaenus Spin. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 621, pp. 1-5. Torino, 1910.*

Zavattari Edoardo. — Imenotteri dell' isola d' Elba. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 628, pp. 1-5. Torino, 1910.*

Zavattari Edoardo. — Imenotteri della Valle del Roja. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 633, pp. 1-4. Torino, 1910.*

Zavattari E. — Un nuovo Masaride dell'America meridionale. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie III, Vol. 4, pp. 531-535, con 2 fig. Genova, 1908-1909.*

i) Ditteri.

Guercio (Del) Giacomo. — Intorno a due nemici nuovi dell'olivo e alle gravi alterazioni che determinano. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 249.*

Martelli G. — Note dietologiche sulla mosca delle olive. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Silvestri F. — Descrizione e cenni biologici di una nuova specie di Asphondylia dannosa al lupino. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Silvestri F. — Generazioni della mosca delle olive. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

l) Lepidotteri.

Aurivillius C. — Schmetterlinge gesammelt in Westafrika von Leonardo Fea in den Jahren 1897-1902. — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser. III, Vol. 4, pp. 494-530. Genova, 1908-1909.*

Gay G. — Su la presenza di Euchloe in Val Pellice. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 83-84. Firenze, 1909.*

Silvestri F. — La Tignola dell' olivo (Prays oleellus Fabr.). — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Silvestri F. — A proposito di certe osservazioni sulla Tignola dell' olivo. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Silvestri F. — Descrizione e prime notizie biologiche dell'Ecofillembio dell'olivo (Oecophyllembius neglectus Silv.); nuovo genere di Lepidotteri minatori allo stato di larva delle foglie dell'olivo. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 110.*

Turati E. — Nuove forme di Lepidotteri e note critiche. — *Il Naturalista sicil., An. 21, N. S., Vol. 1, N. 1-8, pp. 1-133, con tav. Palermo, 1909-910. Cf. M. Z., XXI, 4, 82.*

IX. Molluschi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Gregorio (De) Antonio. — Su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili (principalmente di Sicilia). — *Il Naturalista sicil., An. 21, N. S., Vol. 1, N. 9-10, pp. 231-240. Palermo, 1911.*

3. Gasteropodi (Prosobranchi, Eteropodi, Opistobranchi, Pteropodi. Polmonati)

Capua Giuffrè Antonino. — Contributo alla conoscenza della spermatogenesi della Phyllirhoë bucephala. — *Vedi M. Z., XX, 5, 155.*

Corti A. — Ricerche sulla mucosa del tubo digerente di Helix pomatia L. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 55-60. Firenze, 1909.*

Issel Raffaele. — Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave Liguria nel viaggio di circonnavigazione del 1903-05 sotto il comando di S. A. R. Luigi di Savoia duca degli Abruzzi. — *Molluschi. II Eteropodi: in Vol. 2, Fasc. 2, pp. 27-45. Pubbl. del R. Istituto di Studi Superiori in Firenze, Sez. di Sc. Nat. Firenze, 1910).*

Levi Elda. — Due casi di conchiglia scalariforme in Planorbis umbelicatus (Müller). — *Atti Soc. dei natur. e matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 12, An. 43, pp. 11-16, con fig. Modena, 1910.*

Moglia Angelo Giuseppe. — Sul significato funzionale del pigmento nei gangli nervosi dei Molluschi Gasteropodi. — *Archivio Zoologico, Vol. 4, Fasc. 3, pp. 317-334, con 2 tav. Napoli, 1910.*

X. Tunicati.

Valle (Della) Antonio. — Osservazioni su alcune Ascidie del Golfo di Napoli. — *Lavori fatti n. Ist. di Anat. comp. d. R. Univ. di Napoli, Ser. 2, Vol. 2, Mem. di 87 pag. e 5 tav., estr. dal Vol. 13, Ser. 2, N. 11 degli Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1908. Napoli, 1910.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI SASSARI

Appunti alla pubblicazione di Donaggio "Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei ganglî spinali„

DI GIUSEPPE LEVI

È vietata la riproduzione.

Donaggio in una recente pubblicazione (¹), che cortesemente egli mi ha inviato, si occupa della costituzione delle cellule fenestrate in due specie di Teleostei, Xiphias gladus ed Orthagoriscus mola, confermando quanto da me fu dimostrato, che le cellule dei ganglî di questi Teleostei di gran mole possiedono una zona fenestrata di

---

(¹) Donaggio T. — Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali. — *Riv. sperim. di Fren. Vol. 37. f. 1, 1911.*

straordinaria estensione e di apparenze diverse da quelle descritte da Cajal nei ganglî dei Mammiferi: e vien parimenti confermata la penetrazione di fibre collagene fra le trabecole della zona fenestrata.

Donaggio fondandosi esclusivamente sul fatto da lui osservato, che in preparati trattati con suoi metodi I, II e VII la zona fenestrata ed il cilindrasse si colorano con tinta diversa della parte centrale della cellula che circonda il nucleo, ne induce che " il cosidetto fenestramento sia un sistema di prolungamenti cellulari della stessa natura del prolungamento cilindrassile „ e mette in dubbio che la zona fenestrata derivi da una metamorfosi del protoplasma della cellula gangliare stessa.

Io sono convinto che il Donaggio sarebbe giunto ad una conclusione ben diversa se, anzichè riferirsi esclusivamente alla mia nota preliminare apparsa nel *Monit. zool.* anno 17, 1906, avesse tenuto conto anche degli altri miei lavori sullo stesso argomento (1) dei quali egli sembra ignorare l'esistenza.

Ed egli avrebbe così anche evitato di incorrere in non poche inesattezze nel riferire i risultati antecedenti.

Il Donaggio infatti afferma a pag. 9 del suo lavoro:

" che finora l'indagine di tali forme è stata condotta esclusivamente col metodo Cajal, metodo che, come ho detto, dà una colorazione identica a tutte le parti dell'elemento dei ganglî ed anche diffusa, in modo che non solo spesso è impossibile di esaminare la struttura intima del citoplasma, ma sempre manca una differenziazione fra le varie parti costituenti l'elemento. „

Tale asserzione è assolutamente inesatta; a pag. 337 della mia monografia si legge (per tralasciar di riferire la descrizione analitica data in altre parti del lavoro):

" Ho più volte rammentato per quali particolarità citologiche comuni alle cellule fenestrate di tutti gli animali, la zona fenestrata differisca dalla parte centrale della cellula; mancanza di tigroide, individualità delle neurofibrille . . . . Nelle trabecole che definimmo come protoplasmatiche (di Orthagoriscus e di alcuni Mammiferi) le fibrille sono pure parallele ed individualizzate, ma sembrano più divaricate, quasi che a separare le singole fibrille si trovi, in maggior quantità che nei neuriti, un'altra sostanza (forse lo spongioplasma?); inoltre le fibrille sembrano meno individualizzate che nei neuriti, forse per qualche anastomosi che fra di esse si stabilisce. La struttura suddetta è costante in tutte le trabecole e fibre della zona fenestrata e per di più essa è apprezzabile sin dalle più precoci fasi della differenziazione della regione. „

---

(1) Levi G. — Struttura ed istogenesi dei gangli cerebrospinali dei Mammiferi. — *Anat. Anz. Bd. 30, 1907.*

Id. — I ganglî cerebrospinali. Studî di Istologia comparata e di Istogenesi con 462 Fig. in 60 Tav. e 9 Fig. nel testo. — *Supplem. al Vol. 7 dell'Arch. ital. di Anat. e di Embr. Firenze. L. Niccolai 1908.*

Di tali differenze strutturali fra le due parti della cellula, le quali sono ampiamente illustrate dalle figure, Donaggio non fa parola; e l'A. stesso confessa che i suoi metodi I, II e VII sono poco adatti alla colorazione delle fibrille, ma invece permettono una differenziazione fra parte centrale della cellula e zona fenestrata, differenziazione che è fondata esclusivamente sulla colorazione metacromatica rossastra che quest'ultima assume.

E si deve parimenti attribuire ad imperfetta conoscenza della letteratura, se il Donaggio non fa alcun cenno dei larghi canali scavati nel protoplasma di molte cellule gangliari di Orthagoriscus e percorsi da prolungamenti della capsula:

“ i quali talora si spingono sin presso il nucleo, non rispettando che la zona perinucleare, la quale può essere anche molto sottile, e si distingue dal restante della cellula per il particolare decorso vorticoso delle fibrille . . . . . . „ (Tav. V-VI, figg. 42, 43, 44, 45, 46); basta uno sguardo a quelle figure per convincere il lettore che fra i canali scavati nel protoplasma cellulare e le vere e proprie finestre limitate alla parte più periferica sussistono le più svariate forme di transizione.

Ma l'errore più grave nel quale incorre Donaggio è quello riguardante la genesi della zona fenestrata; a pag. 10 egli afferma:

“ Ora, se anche le propaggini si volessero considerare come una trasformazione ulteriore, a traverso varie fasi dello sviluppo, di frammenti di citoplasma — secondo il concetto di G. Levi, svolto in base a varie osservazioni, sopratutto nei Cheloni — si dovrebbero cogliere appunto in esemplari in via di sviluppo, questi frammenti di citoplasma per mezzo della colorazione diffusa accennata, molto propizia all' indagine; ora nè in un piccolo esemplare di Xiphias, nè nell'esemplare di Orthagoriscus. . . . . . . mi fu dato di osservare alcuni di tali frammenti „.

Se il Donaggio avesse letto le mie pubblicazioni sovracitate, egli si sarebbe convinto che la genesi del fenestramento fu da me accuratamente studiata sovra una numerosa serie di embrioni e di giovani esemplari di Pesci e di Mammiferi, mentre le ricerche istogenetiche eseguite suï Cheloni furono limitatissime — l'A. evidentemente ignora che nei Cheloni il fenestramento è rarissimo e si presenta con caratteri molto diversi da quello dei Pesci.

Sarebbe certamente fuor di luogo il riassumere in queste righe i complicati processi i quali trasformano in elementi fenestrati le cellule uniformemente sferiche dell'embrione, e mi limito a rimandare il lettore a pag. 219-222 ed a pag. 239-279 della mia monografia sovracitata.

Quando il Donaggio avrà letto quelle pagine ed avrà esaminate le numerose figure le quali documentano la mia descrizione, egli acquisterà la convinzione, che fu da me ampiamente dimostrato quanto egli ha invano ricercato nei piccoli esemplari di Xifias, e di Orthagoriscus, che le finestre della parte periferica della cellula sono durante lo sviluppo rappresentate da sottili canali, nei quali s'insinuano nuclei mesenchimali; e che coll'evoluzione della cellula i canali acquistano un'ampiezza sempre maggiore; e che io ho seguite le minute modificazioni di struttura, le quali conducono alla trasformazione del protoplasma a struttura reticolata, quale s'osserva in quelle fasi dello sviluppo, in trabecole protoplasmatiche a fibrille parallele ed individualizzate.

Del resto, la fig. C, del lavoro stesso di Donaggio ci offre un argomento contro la sua stessa tesi; in alcune cellule di quella figura infatti, la zona periferica colorita in rosso, la quale si continua nel cilindrasse periferico, (lo induco almeno dal suo calibro, il Donaggio non fa alcun cenno del cilindrasse centrale più sottile), appare a costituzione uniforme, oppure scavata da piccole finestre; dove trova adunque il Donaggio gli argomenti in appoggio della sua supposizione, che quella zona si sia costituita per formazione di prolungamenti di natura nervosa?

Riepilogando adunque, io son convinto che il fatto messo in evidenza da Donaggio, che nelle cellule di alcuni Teleostei la zona fenestrata assume di fronte ad alcuni metodi una colorazione metacromatica diversa dalla parte centrale della cellula, non ha alcun valore contro l'interpretazione da me data alla zona suddetta, la quale si fonda principalmente sulla circostanza, che l'origine del fenestramento si deve rintracciare in cavità che si vanno scavando durante lo sviluppo nell'interno della cellula, la di cui forma è in quel periodo regolarmente sferica. La questione è strettamente istogenetica e deve essere discussa in base a fatti desunti dall'embriologia.

In quanto all'interpretazione della colorazione metacromatica diversa delle due parti della cellula, è evidente che questa deve essere messa in rapporto colla presenza e rispettivamente colla mancanza di tigroide, e colla differente disposizione delle fibrille nell' una e nell'altra.

Con questo non voglio affermare che nei metodi adottati da Donaggio si sia colorita anche la tigroide, ed anzi la sua fig. D dimostra il contrario, ma è probabile che la presenza di questa sostanza abbia impressa a quella parte della cellula che la contiene una tingibilità diversa.

Infatti nei metodi più sicuramente elettivi per le neurofibrille di quelli adoperati dal Donaggio in questo caso (mi riferisco sopratutto al suo metodo III che fu finora prediletto dall'A.) non appare affatto l'antagonismo della colorabilità fra cilindrasse e parte centrale della cellula.

Come si rileva da figure antecedenti di Donaggio, da quelle di Tomaselli e di tanti altri, il cilindrasse e la zona polare si colorano colla stessa tinta del rimanente della cellula e la differenza fra le due regioni è puramente strutturale; come è noto da lungo tempo, molto prima dell'introduzione nella tecnica dei metodi elettivi, nella parte centrale della cellula contenente tigroide le fibrille formano un reticolo, nella zona polare le fibrille tendono ad individualizzarsi, per divenire indipendenti e parallele nel cilindrasse; una struttura non molto diversa da quella del cilindrasse hanno le trabecole della zona fenestrata.

Ho creduto di insistere alquanto sull'origine del fenestramento, perchè sono convinto che tale problema, come pure quello, che ad esso intimamente si collega, della genesi delle fibre clavate da distacco di voluminosi lobi protoplasmatici dalla cellula gangliare in via di sviluppo, siano di fondamentale importanza per la conoscenza dei fenomeni biologici della cellula nervosa.

E la loro importanza è messa chiaramente in evidenza dalle recentissime ricerche sulle modificazioni che avvengono nei gangli mantenuti fuori dell'organismo in ambiente asettico, le quali sono in intimo nesso con quelle di Nageotte sul trapianto dei gangli e colle mie sull' istogenesi di questi organi negli animali di gran mole.

Cajal (¹) ha infatti osservato che in gangli di gatto e di coniglio neonato mantenuti in siero di sangue ed in liquido cefalo-rachidiano alla temperatura di 37°, già dopo 24 ore si differenziano in molte cellule grossi lobi protoplasmatici peduncolati, identici a quelli da

---

(¹) Cajal S. — Algunus experimentos de conservacion y autolisis del tejido nervoso. — *Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid. T. VIII, 3, 1910.*

me descritti in feti di Ungulati, identità che Cajal dimentica di rilevare.

È dunque evidente che anche in questo caso, come nelle esperienze di Nageotte, stimoli abnormi possono dare un quadro morfologico identico a quello che in altre specie si svolge durante l'ontogenesi normale.

Sassari 28 maggio 1911.

Osservazioni su alcuni stadî di sviluppo di Corynocephalus albomaculatus Lev. (Alciopina parasitica Clpde. e Panc.)

di LEOPOLDO GRANATA

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione

Nell'esaminare la ricca raccolta di plancton dello stretto di Messina esistente in questo istituto, allo scopo di procurarmi materiale di confronto per lo studio degli Alciopidi e dei Fillodocidi raccolti dalla R. N. “ Liguria „, gentilmente affidatomi dal professor Rosa, ha destato la mia attenzione un tubetto contenente varî esemplari determinati come *Alciopina parasitica* Clpde e Panc., trovati in uno Ctenoforo. Nessuna indicazione più precisa mi è stato possibile rintracciare, relativamente all'ospite e all'epoca della raccolta.

La determinazione, fatta in questo istituto, oltre che al parassitismo in uno Ctenoforo, caratteristico della forma di Claparede e Panceri, fu dovuta certo anche alla notevole somiglianza, che subito colpisce, di alcuni stadî, con gli stadî descritti e figurati da questi autori (4 e 5). Senonchè, esaminando specialmente gli individui più adulti, io ho potuto facilmente stabilirne l'identità col *Corynocephalus albomaculatus* Lev., e questo fatto mi ha indotto a intraprendere un esame più accurato dei varî individui, i quali, assieme ai pochi esemplari raccolti dalla “ Liguria „ rappresentano una serie quasi completa di stadî di sviluppo.

Sotto il nome di *Alciopina parasitica*, nel 1867 Claparède e Panceri descrissero una serie di stadî giovanili di un Alciopide, parassita della cavità gastro-vascolare di *Cydippe densa* Forsk. del Mediterraneo e dell'Atlantico: questo caso di parassitismo, già raro tra i Policheti, era il primo osservato tra gli Alciopidi; e in oltre i dati di Claparède sono i primi che noi abbiamo sullo sviluppo di queste forme. Un'altra larva di Alciopide era tuttavia stata trovata a Nizza da Leuckart (8), e Greeff (6) dice di ritenerla “ senza dubbio identica ad uno degli stadi descritti da Claparède „, sebbene quest'ultimo la consideri come un Alciopide giovine, mutilato, in via di rigenerare la sua estremità posteriore: opinione che mi sembra assai attendibile.

Un'altra specie di Alciopina (*A. Panceri*), parassita ugualmente di *Cydippe densa*, fu stabilita in seguito da Buchholz (3) per una forma assai vicina all'*A. parasitica*: avrò occasione di esaminare più avanti il valore dei caratteri distintivi delle due specie.

Panceri (11) trovò nella stessa Cydippe un' altra larva di Alciopide appartenente alla *Rhynchonerella gracilis* Costa.

La specie di Costa è ora considerata da Apstein (2) come sinonima di *Callizona nasuta* Greeff, e questo Autore ne descrive anche qualche stadio giovanile, rilevando interessanti particolarità di sviluppo che non trovano però riscontro nella descrizione delle forme osservate da Panceri.

Negli stadi giovanissimi Apstein osserva, tra i cirri tentacolari del 2° e del 3° segmento, la formazione di un vero parapodio, munito di acicula e di setole capillari; in individui più avanzati nello sviluppo esso appare poi sempre più ridotto, fino a scomparire negli adulti. I parapodi di *Callizona nasuta* portano, oltre le setole capillari, un'unica setola robusta. Panceri in larve di 10 mm., con antenne ed occhi già sviluppati, nota la formazione di una fascia di lunghe ciglia sul bordo posteriore del lobo cefalico; il segmento boccale è provveduto di due paia di cirri tentacolari sporgenti dal capo; il primo segmento presenta un piede incompleto, gli altri hanno piedi sviluppati con setole sottili e 4 setole robuste.

Greeff (6, nota a pag. 118) ebbe occasione di osservare, parassite della *Cydippe densa* del golfo di Napoli, larve di *Vanadis crystallina* Greeff e di *Alciopa lepidota (Krohnia lepidota)* Krohn, e questo fatto giustifica l'opinione che il parassitismo, nelle Cydippe, o in altri Ctenofori, o in altri animali pelagici, (1) sia un fenomeno, più che comune, generale per l'intera famiglia degli Alciopidi.

---

(1) Il Dr. Baldasseroni mi comunica ora gentilmente i disegni da lui eseguiti da preparati del compianto prof. Mingazzini, di alcune forme trovate parassite di Sifonofori: si tratta di un Alciopede (indeterminabile) e di alcune larve di Fillodocidi, da riferirsi probabilmente al gen. *Pelagobia*.

Claparède e Panceri descrissero dell'*Alciopina parasitica* sei stadi di sviluppo. Le larve del 1° stadio (4, Tav. XXXII fig. 2-4), lunghe circa 1 mm., sono caratterizzate dalla presenza di ciglia vibratili poste, anteriormente, dalla bocca alla metà del dorso, e posteriormente, all'estremità caudale. La testa, non distinta dal resto del corpo, è sprovvista di appendici ; gli occhi, non rilevati, sono muniti di un piccolo cristallino, circondato da uno stato di pigmento.

Le ciglia vibratili scompaiono in uno stadio subito seguente (stadio 2°), e Claparède mette giustamente questo fatto in relazione col parassitismo : " Sia — Egli osserva — che lo sviluppo delle uova si compia nell' interno dell' ospite, sia che si compia liberamente e le larve vengano poi ingerite dalla Cydippe, — nel qual caso le ciglia del 1° stadio avrebbero grande importanza per la migrazione — il debole sviluppo dell'apparato cigliare e la sua pronta scomparsa, sembrano collegarsi al genere di vita parassita. La lunga durata delle ciglia nelle larve libere, e la loro persistenza in certe parti del corpo, anche nella famiglia degli Alciopidi, confermano l'importanza di questo carattere e il suo legame intimo col genere particolare di vita di queste larve „ (4, p. 257).

È degna di nota la formazione di ciglia vibratili che in *Rhynchonerella gracilis* (*Callizona nasuta*) si compirebbe nelle larve prima di abbandonare l'ospite. (Panceri).

Nel 2° stadio la testa si sviluppa e gli occhi divengono appariscenti ; il segmento boccale si distingue per l'apparizione di due appendici rudimentali, e i primi tre segmenti appaiono muniti di piedi setigeri, mentre altri cominciano a differenziarsi nei segmenti seguenti.

L' individuo più giovane da me esaminato misura circa 1 mm. e $^{1}/_{2}$ di lunghezza e corrisponde allo stadio 3° di Claparède, di poco più giovane di quello rappresentato dalla fig. 7 di questo Autore : il confronto con la mia fig. 1 può chiaramente mostrarne la rassomiglianza. Quattro piccoli tubercoli, posti sul lobo cefalico, rappresentano i rudimenti delle antenne ; gli occhi bene sviluppati, sferici, mostrano il cristallino e una piccola zona pigmentata della coroide. Due piccole appendici portate dal segmento boccale, la cui origine risale, come vedemmo, allo stadio precedente, rappresentano l'abbozzo del 1° paio di cirri tentacolari. I

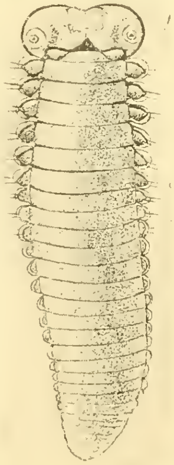


Fig. 1. Larva di *Alciopina parasitica* (stadio 3°) vista dal lato ventrale. Ingr. circa 40 diam.

parapodi dei primi segmenti, nei quali è già possibile distinguere l'abbozzo dei cirri, sono provvisti di due minute setole.

In uno stadio seguente (4º di Claparède) nuovi parapodi si rendono evidenti, mentre i parapodi dei segmenti anteriori acquistano uno sviluppo maggiore; la regione posteriore del corpo rimane tuttavia nuda e gli ultimi parapodi non si sviluppano che in uno stadio molto avanzato. I tubercoli del lobo cefalico appaiono di poco più accentuati.

In uno stadio seguente ancora le antenne cominciano a mostrarsi nettamente, inserite su una sporgenza arrotondata, che diventa poi a mano a mano più evidente e che è una delle caratteristiche più spiccate del gen. *Corynocephalus.* Le fig. 9, 10, 11 di Claparède e Panceri mostrano in modo non dubbio la presenza di questo carattere nella forma da loro descritta.

Altri caratteri di capitale importanza appaiono in questo stadio, e cioè la divisione ventrale dei segmenti e l'accenno alla formazione della papilla ventrale: ambedue questi caratteri, distintivi del *Corynocephalus albomaculatus*, non appaiono nè dalle figure nè dalla descrizione di Claparède.

Un'esatta corrispondenza si nota al contrario nella conformazione degli occhi e specialmente nell'evoluzione dei cirri tentacolari e dei parapodi.

Nello stadio su accennato, mentre le tre prime paia di parapodi conservano solo le due minute setole (v. fig. 1 e fig. 3), nei parapodi seguenti, oltre queste, che subito dopo scompaiono, si nota la presenza di un piccolo ciuffo di setole capillari. Un simile comportamento è facile riscontrare in una figura di Apstein (2, tav. V, fig. 48) rappresentante uno stadio giovanile di *Callizona Henseni* Apst.

In uno stadio seguente, che corrisponde al 6º ed ultimo studiato da Claparède, i tre primi parapodi perdono le loro setole; i parapodi seguenti, alquanto più sviluppati, acquistano setole di due sorta: le une capillari, le altre — 1 o 2 per ogni parapodio — più robuste, una apicale ed una ventrale. Le setole robuste appaiono ricoperte di minutissime spine, similmente a quanto appare dalla descrizione di Claparède.

Lo studio degli esemplari più sviluppati presenta il massimo interesse e permette di seguire passo per passo l'evoluzione ulteriore dei vari caratteri.

La sporgenza arrotondata del lobo cefalico si rende, come abbiamo detto, a mano a mano più evidente, e in essa sono inserite dirette verso il lato ventrale, le antenne (fig. 2). Gli occhi, sferici, mostrano il cristallino disposto secondo l'asse trasversale (carattere questo di qualche importanza per la distinzione della specie). Le appendici del segmento boccale, che nello stadio 6° di Claparède (cfr. fig. 11) appaiono ancora rudimentali, crescono gradualmente.

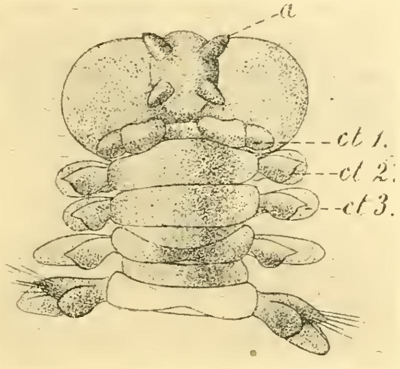


Fig. 2. × circa 40. *a* = antenne; *ct* = cirri tentacolari

Di grande interesse è l'evoluzione delle 3 prime paia di parapodi di cui le prime due danno origine rispettivamente al 2° e al 3° paio di cirri tentacolari, il 3° subisce una sorte diversa.

La fig. 3 rappresenta il 2° parapodio sinistro di un individuo dello stadio 5°. Il piede porta ancora le setole; il cirro dorsale è articolato alla sua base, il cirro ventrale si presenta come un tubercolo che in seguito appare sempre più distinto mentre il piede perde da prima le setole e quindi comincia a regredire. La fig. 4 a mostra lo stesso parapodio in uno stadio più avanzato. In seguito ogni traccia del piede scompare e i cirri tentacolari appaiono nella loro forma definitiva: il loro sviluppo completo è raggiunto solo negli individui adulti.

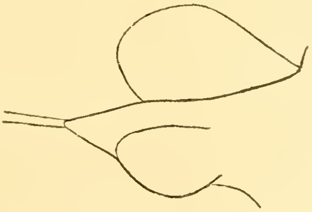


Fig. 3. × 370

Le fig. 4, *a*,*b*,*c*, rappresentano rispettivamente le appendici dei segmenti 3°, 4° e 5° dello stesso individuo. La fig. *b* rappresenta quello che nell'adulto è il 1° parapodio. Questo subisce all'inizio, un'evoluzione del tutto simile a quella del 2° e 3° paio di cirri tentacolari e in esso si compie ugualmente la regressione del piede. Solo, mentre il cirro dorsale nei due segmenti anteriori assume la forma cilindro-conica allungata del cirro tentacolare, in questo si evolve in modo del tutto simile al cirro dorsale del parapodio seguente, che noi vediamo nello stadio rappresentato dalla fig. 4 *c* assumere una forma tozza caratteristica. È facile vedere un'esatta corrispondenza, anche nei caratteri dei parapodi, comparando la mia fig. 4 *c* con la fig. 14 di Claparède.

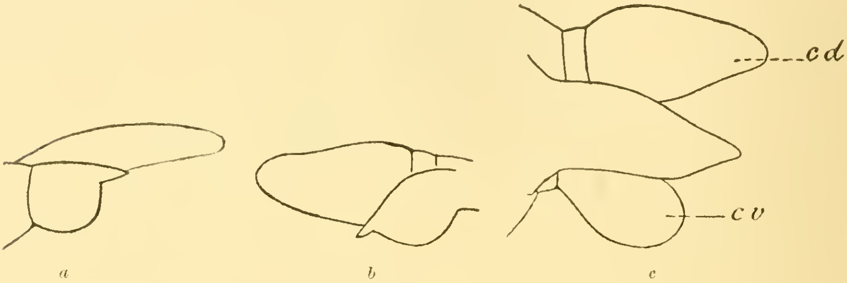


Fig. 4. × 160. *a* = 2° paio di cirri tentacolari; *b* = 1° parapodio; *c* = 2° parapodio; *cd* = cirro dorsale; *cv* = cirro ventrale.

I cirri dorsali acquistano poi tutti la forma laminare rotonda caratteristica della forma adulta.

Il cirro ventrale del 1° parapodio si presenta fino negli stadi più adulti del tutto simile, per forma e dimensioni, al cirro tentacolare ventrale del segmento precedente, come si può riscontrare anche nella fig. 3 di Levinsen (9). I cirri ventrali dei parapodi seguenti, più sviluppati del primo, acquistano poi la forma ovale caratteristica.

Io ho lungamente esaminati i miei esemplari più adulti, allo scopo di seguire una possibile nuova formazione del piede nel 1° parapodio; esso manca però completamente anche nell'individuo più sviluppato, lungo circa 15 mm. Le dimensioni massime date da Levinsen per il *Corynocephalus allomaculatus* sono di 32 mm., ed è perciò possibile che lo sviluppo di questa parte si compia in seguito, negli individui divenuti liberi. Ho notato la sua mancanza anche negli esemplari raccolti dalla “ Liguria „.

Un'altra ipotesi, forse più attendibile. è che il 1° paropodio venga a costituire nella femmina un receptaculum seminis, quale è stato osservato in numerose specie. Quest' organo è costituito in generale da una sorta di tasca formata dai cirri dei primi parapodi (mancanti del piede) più o meno trasformati. Solo in qualche caso, in *Callizonella lepidota* Apst. (cfr. Hering 7, pag. 159 e Apstein 2, pag. 13) e in *Callizona nasuta* Greeff (Apstein 2), in mancanza di un vero ricettacolo, lo sperma è contenuto tra il piede e il cirro ventrale del 4º e 5º parapodio.

Fino da uno stadio di poco più avanzato dello stadio 6º di Claparède è possibile notare lo sviluppo di altri caratteri importantissimi: la formazione dell'acicula e la presenza nei primi 3-4 parapodi di 4 o 5 setole robuste, da prima appena sporgenti dal piede e in seguito sempre più appariscenti. Sono questi i caratteri distintivi dell'*Alciopina panceri* di Buchholz e, come già notò Claparède, è possibile ancora dubitare dell' identità di questa forma con l'*Alciopina parasitica*.

Negli individui più adulti le setole capillari dei primi parapodi vanno gradatamente scomparendo, e la loro assenza è appunto una delle caratteristiche della specie (Apstein 1 e 2). Nei parapodi seguenti, assieme ad un ciuffo di setole capillari se ne contano due o tre robuste, delle quali una è inserita quasi all'apice del piede e sporge parallelamente all'Acicula, le altre sono inserite più in basso, ventralmente.

⁂

Il gen. *Corynocephalus*, creato nel 1885 da Levinsen, è caratterizzato anzitutto dalla presenza di setole capillari e di setole robuste e dalla mancanza di appendice nel piede: noi notiamo quindi la corrispondenza di questi caratteri fondamantali nell'*Alciopina parasitica* Clap. e Panc.

Il gen. *Alciopina* (1867) fu abbandonato come rappresentato da sole forme giovanili, da ascriversi, secondo si esprime Apstein nella sua revisione degli *Alciopidi*, agli altri generi.

Non mi consta che la forma di Claparède sia stata ritrovata in seguito nel Mediterraneo o altrove: nel Mediterraneo furono tuttavia segnalate dal Lo Bianco (10) due specie di *Corynocephalus: albomaculatus e gazellae.*

Le caratteristiche dello sviluppo larvale di *C. albomaculatus* trovano un esatto riscontro negli stadî descritti da Claparède. La forma degli occhi, la sporgenza arrotondata del lobo cefalico, il numero e la forma dei cirri tentacolari permettono di escludere l'identità con le altre due specie del genere, *tenuis* e *gazellae*, caratterizzate, l'una dagli occhi allungati, disposti ad angolo retto e col cristallino rivolto in avanti, l'altra dalla mancanza delle papille ventrali bianche, dai segmenti non bipartiti ventralmente e dalla presenza di 5 paia di cirri tentacolari, portati da 5 segmenti.

I fatti rilevati mi appaiono quindi tali da permettere di abbandonare il gen. *Corynocephalus*, come più recente, e di radunare sotto il gen. *Alciopina* le tre specie fin'ora note.

Gen. ALCIOPINA Clap. e Panc.
Corynocephalus, Lev.
A. PARASITICA Clap. e Panc. = *Corynocephalus albomaculatus* Lev.
A. TENUIS Apst. = *Corynocephalus tenuis* Apst.
A. GAZELLAE Apst. = „ *gazellae* Apst.

* * *

Mi è grato porgere al prof. Rosa i più sentiti ringraziamenti per l'ospitalità concessami nel suo laboratorio e per i consigli di cui mi fu largo durante lo svolgimento di queste ricerche.

Firenze. Laborat. di Zoologia degli Invertebrati. Aprile .911.

Bibliografia

1. Apstein C. — Die Alciopiden des naturhistorischen Museums in Hamburg. — *Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anstalten. XIII Jahrg. p. 125. 1890.*
2. Id. — Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton expedition. — *Kiel u. Leipzig 1900.*
3. Buchholz R. — Zur Entwickelungsgeschichte von Alciope. — *Zeitschrift. für Wissenschaft. Zool. Bd. 19. p. 95. taf. IV, 1869.*
4. Claparède E. — Les annélides chétopodes du golfe de Naples. — *Génève et Bale, 1868. p. 253, Pl. XXXII (Capitolo redatto in collaborazione con* P. Panceri).
5. Claparède E. e Panceri P. — Nota sopra un alciopide parassita della Cydippe densa. Forsk. *Mem. della Soc. Ital. di Sci. Nat. vol. III. Milano 1867.*
6. Greeff R. — Untersuchungen über die Alciopiden. — *Nova acta der Ksl. Leop. Carol. Deutschen Akad. der Naturforsch. Bd. XXXIX. n. 2. 1876.*
7. Hering E. — Zur kenntniss der Alciopiden von Messina. — *Sitzungsber. d. Mathem. Naturwissensch. Classe d. K. Akad. d. Wissensch. CI Band. Abth. I, 1892.*
8. Leuckart R. — Ueber die Jungenzustände einiger Anneliden. — *Arch. f. Naturgesch. Jahrg. XXI. Bd. I. p. 63. Taf. II. 1855.*
9. Levinsen G. M. R. — Spolia atlantica. Om nogle pelagiske Annulata. — *Kongl. dansk. Vidensk. Selsk. Skrifter. 6 Raekke. Naturvidensk. og Matem. Afdel. III Bind. p. 327. Kjobenhavn. 1885-86.*
10. Lo Bianco S. — Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht Puritan nelle adiac. di Capri e in altre località del Mediterraneo. — *Mitth. aus der Zool. Stat. zu Neapel, 16 Bd. 1903-1904.*
11. Panceri P. — Altre larve di Alciopide (Rhynchonerella) parassite della *Cydippe densa* Forsk. — *Rend. della R. Accad. di Sc. Fis. e Matem. di Napoli. Anno VII, 1868.*

NOTE BIBLIOGRAFICHE

3. **Schultze Franz Eilhard.** — Nomenclator Animalium Generum et Subgenerum: Primatium genera et subgenera (Probelieferung). — *Berlin, R. Friedländer und Sohn. 1911.*

Con questo titolo è uscito in questi giorni un fascicolo di saggio (riguardante i Primati) di un nuovo *Nomenclator Zoologicus* pubblicato da Franz Eilhard Schultze per incarico della R. Accademia delle Scienze di Berlino. Quest'opera, che si presenta come un complemento di quella grandiosa raccolta di monografie zoologiche, iniziata dallo stesso benemerito Autore e intitolata « *Das Tierreich* », sarà certamente bene accolta dagli Zoologi tutti e dagli studiosi di sistematica in specie. Infatti, mentre oggi la letteratura scientifica possiede un buon numero di recenti ed accurati nomenclatori e cataloghi di singoli gruppi tassonomici, manca invece un'opera complessiva e moderna di questo genere sopra l'intero Regno Animale. L'ultimo *Index Zoologicus* edito a cura dello « Zoological Record » e destinato a servire di supplemento ai nomenclatori precedenti (Agassiz, Marschall, Scudder) si arresta al 1900: da quell'epoca ai giorni nostri sono circa 40,000 i nuovi generi e sottogeneri istituiti, e la ricerca di essi costituisce un improbo e faticoso lavoro bibliografico a chi ne abbisogni per necessità di studio.

La pubblicazione del nuovo *Nomenclator* che comprenderà i nomi dei generi e dei sottogeneri, delle forme animali attuali e possibilmente anche di quelle estinte, descritti fino al 1° Gennaio 1910, ovvierà a questo inconveniente: l'autorevole nome di F. E. Schultze e l'esame del fascicolo di saggio danno la certezza che l'opera sarà scrupolosamente accurata. In questo fascicolo, dopo un breve elenco bibliografico, riguardante le opere ed i periodici di capitale importanza, sono citati in ordine alfabetico i nomi dei generi e dei sottogeneri dei Primati; a ciascun nome, accompagnato, secondo le regole di nomenclatura scientifica, dal nome dell'autore che lo istitui e dall'anno di pubblicazione, fanno seguito una o più accurate notazioni bibliografiche relative; i generi ipotetici e quelli d'incerta sede, sono espressamente menzionati, mentre altre indicazioni di minore importanza, sono affidate ad opportuni segni convenzionali.

4. **Haecker V.** — Allegmeine Vererbungslehre. — *Braunschweig. Friedr. Vieweg e Sohn, 1911. 1 vol. in 8°, pag. x-392, con 135 fig. nel testo e 4 tav. litografiche. Prezzo Marchi 11, legato Marchi 15.*

L'A. di questo bel volume è noto già in Biologia per i suoi interessanti e importanti lavori di citologia, che si riferiscono precisamente a quegli argomenti biologici sulla sessualità, sulla fecondazione, sull'ibridismo, che tanto sviluppo hanno preso in questi ultimi anni e che tanto interesse hanno a buon diritto destato fra gli scienziati. Non si potrebbe dunque desiderare una migliore competenza.

Egli volle presentare ai biologi, ai medici, ai coltivatori riunite in tal volume quelle nozioni e quelle questioni che in questi ultimi 25 anni si sono venute acquistando e dibattendo nel campo biologico, curando sopratutto di ricondurre tutte le svariate e intricate questioni dell'eredità organica al substrato materiale, al protoplasma ed alle cellule genetiche, senza del quale non è possibile che esse assumano quel grado di positivismo e di serietà scientifica che è necessario per cose di tanta importanza pratica e teorica.

Il libro è diviso in 5 parti. Nella prima, dopo un accenno al concetto generale e volgare dell'eredità, esamina i metodi da seguirsi nel fare le osservazioni. Nella seconda dà le nozioni fondamentali sul protoplasma e sulle sue parti, sul nucleo, sui cromosomi, sulle cellule genetiche e sulla loro maturazione e formazione, assolutamente indispensabili per trattare l'argomento su basi concrete e scientifiche. Dedica la terza parte all'esame della teoria dell'eredità di Weismann, e discute il problema della trasmissibilità lamarckiana dei caratteri acquisiti. Nella quarta riferisce i risultati degli esperimenti di ibridismo in rapporto con la legge di Mendel, e infine nella quinta tratta delle varie ipotesi relative all'individualità dei cromosomi, al problema della riduzione cromatica, alla eredità organica ed alla determinazione del sesso.

NOTIZIE

In onore di Guglielmo Waldeyer. — Il 27 luglio prossimo verrà festeggiato a Berlino il cinquantenario della laurea dottorale di Guglielmo Waldeyer. Nel dare questo annunzio, la Redazione del Monitore Zoologico si onora di inviare all'illustre Maestro un reverente saluto.

La produzione scientifica di Waldeyer è tuttora tanto viva e fresca, che a stento riusciamo a persuaderci che tanti anni siano trascorsi dalla pubblicazione del suo classico lavoro « Sullo sviluppo dell'ovario ». Da allora ad oggi la mente di lui, dotata di meravigliosa plasticità, ha seguito l'evoluzione dell'Anatomia dell'uomo, contribuendo validamente all'incremento di questa. Speciali benemerenze egli ha acquistato nel riassumere lucidamente lo stato di importanti questioni e nel diffondere la conoscenza dei progressi compiuti in alcuni campi di studio. Valga a questo proposito il ricordo dello scritto sulla teoria del neurone, e quello sulle cellule sessuali nel Trattato di Embriologia comparata di Hertwig.

Ma ciò che specialmente è da ammirare nel Waldeyer è la grande versatilità dell' ingegno e la estensione della cultura, che gli hanno permesso di spiegare la sua operosità nelle più diverse parti delle discipline anatomiche.

Ci è grato infine di ricordare che studiosi italiani, Romiti per il primo, trovarono amichevole ospitalità nell'Istituto diretto da Waldeyer.

Onoranze a G. F. Ingrassia. — Nel corrente mese fu festeggiato in Catania il IV Centenario della nascita di Gian Filippo Ingrassia.

Concorso internazionale al Premio Elia De Cyon. — La Classe di Scienze Fisiche della R. Accademia di Bologna bandisce il 2° concorso internazionale al premio biennale di L. 3000, istituito dal suo Membro Corrispondente prof. Elia De Cyon, all'intento di favorire e promuovere le ricerche e gli studii sugli argomenti che Egli coltivò con tanto successo. Tale premio sarà quindi conferito a concorrenti i quali nei lavori trattino qualcuno degli stessi argomenti e particolarmente di quelli riguardanti:

1° Le funzioni del cuore, e sopratutto dei sistemi nervosi cardiaco e vasomotore.

2° Le funzioni del labirinto dell'orecchio.

3° Le funzioni delle glandule tiroidi, dell' ipofisi e della glandula pineale.

La scadenza di questo secondo concorso è stabilita al 1° marzo 1913.

R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. — Concorsi a premi.

Premio Fossati. — Illustrare con ricerche personali e coi migliori metodi moderni di tecnica microscopica la questione dei vicendevoli rapporti delle cellule gangliari del sistema nervoso centrale.

Scadenza 1° aprile 1913, ore 15.
Premio L. 2000.

Il premio Fossati di L. 2000, sul tema: « L' istogenesi del tessuto nervoso centrale, con particolare riguardo alla struttura interna degli elementi cellulari » è stato conferito al Dott. Ferruccio Marcora.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Luglio 1911. N. 7.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Stefanelli A.**, Contributo alla più intima conoscenza dei rapporti tra le piastre motrici. (Con tav. III). — **Casali R.**, Note di topografia e importanti varietà nel decorso e nella distribuzione della porzione cervicale del nervo frenico. (Con 2 fig.). — **Carossini G.**, Sullo sviluppo delle ghiandole cutanee dello scroto nell'uomo ed in particolare sui rapporti di alcune ghiandole sudoripare coi follicoli piliferi. — **Russo A.**, Ciò che pensa O. Van der Stricht dei granuli da me descritti ed artificialmente aumentati nell'oocite della Coniglia. — Pag. 161-184.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO D'ISTOLOGIA E FISIOLOGIA GENERALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI
DIRETTO DAL PROF. G. PALADINO

DOTT. AUGUSTO STEFANELLI, AIUTO

Contributo alla più intima conoscenza dei rapporti tra le piastre motrici

(Con Tav. III).

È vietata la riproduzione.

Nel 1898 così scriveva il Crevatin a proposito delle piastre motrici:

“ Chi badasse agli anni che sono passati da quando il Doyére scoperse la terminazione dei nervi nei muscoli, ed al numero degli scritti fatti intorno ad esse ed alla fama degli scrittori, dovrebbe credere che poche cose nel campo dell'istologia ci fossero note così appieno come le terminazioni motrici. Per contrario, dopo tante ricerche sono ancor oggidì dubbî non pochi „ (1).

Dal tempo in cui queste parole furono scritte molti fatti nuovi ed importanti sono stati senza dubbio acquisiti alla scienza intorno ad una più minuta conoscenza della piastra motrice; ma ciò nondimeno il giudizio da loro espresso più di dieci anni or sono potrebbe reggere ancora inalterato, se ci mettiamo a considerare le opposte opinioni, che si contendono il campo, sull'intima struttura della terminazione di moto, e sull'origine ed ulteriore destino delle fibrille nervose *ultra-terminali.*

Ad ognuno è noto come sulla esistenza di queste negli invertebrati e sulla loro fusione in rete l'Apathy (2) si fondasse per la sua concezione di una continuità assoluta delle neurofibrille in tutta la loro estensione, dando alle terminazioni nervose il significato di formazioni intercalari e non già, come comunemente si credeva, di terminali dei nervi. Le quali quindi sarebbero rimaste fra loro in intimi rapporti di continuità per mezzo delle fibrille ultra-terminali, che si sarebbero fuse in rete nella *grata elementare.* È noto pure come questo concetto fosse dallo stesso Apathy applicato ai vertebrati, in seguito ad alcune sue considerazioni intorno ai reperti del Ruffini sulle piastre motrici dei muscoli dell' eminenza tenare dell'uomo (3).

Ma quei reperti, non essendo tali da giustificare appieno le induzioni dell'Apathy, potevano al più portare alla conclusione, che “ le piastre motrici nell'uomo non rappresentano la terminazione vera e propria dei nervi motori, perchè al di là delle stesse esiste una continuità anatomica ben dimostrabile, determinata da fibrille nervose amieliniche, di cui non conosciamo ancora gli ultimi rapporti „ (3); e ad ogni modo lasciavano sempre insoluta la questione se le fibrille ultra-terminali avessero riunito (se pure ciò avveniva),

---

(1) F. Crevatin. — Sulla anastomosi nelle piastre motrici e sulle così dette piastre intercalate. — *Rendic. d. R. Accad. di Scienze di Bologna, Nuova serie, Vol. III, fasc. 1°, 1898-9.*

(2) Apathy. — Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen. — *Mittheil. d. Zoolog. Stat. zu Neapel, Bd. 12. 1897.*

(3) A. Ruffini e S. Apathy. — Sulle fibrille nervose ultraterminali nelle piastre motrici dell' uomo. — *Riv. di Pat. nerv. e mentale. Vol. V., fasc, 10, 1900.*

“ fra loro le piastre motrici o direttamente o per mezzo della *grata*, o rete, *elementare* di Apathy „ (1).

La quale continuando a rimanere, almeno per i vertebrati, allo stato di una pura ipotesi non suffragata da prove convincenti, lasciò agio agli osservatori, che si seguirono e che erano partigiani di altre dottrine, forse ancor meno di quelle dimostrate, di ammettere un altro significato, per quanto artificioso, sull'interpretazione delle fibrille ultra-terminali allo scopo precipuo di consolidare, col concetto di *terminazione*, le teorie da loro seguite.

Così il Perroncito iniziò una nuova tendenza nella maniera di considerare le fibrille ultra-terminali, cercando di dimostrare nella serie dei suoi lavori, che queste altro non sono se non delle *collaterali* di fibre motrici ordinarie, le quali, come dagli strozzamenti preterminali delle fibre midollate, così possono pigliare origine dalle piastre motrici per terminarsi poi sui fusi neuro-muscolari (2).

Il Crevatin esplicitamente si oppose alle idee del Ruffini e dell'Apathy, “ perchè delle fibrille simili alle ultra-terminali del Ruffini possono partire non solo da piastre motrici, ma anche da fibre sul punto di generare le piastre „, sicchè bisognava credere che “ le fibrille nervose esilissime, che si possono scorgere nelle fibre muscolari non diano alla teoria dell'Apathy tal appoggio da doverci ora costringere a lasciare l'opinione fin qui universalmente avuta per vera: essere le piastre motrici terminazioni finali e non apparenti dei nervi „ (3).

Non mi fermo a considerare la fallacia di questa argomentazione, la quale si basa sulla somiglianza delle fibrille ultra-terminali alle collaterali per negarne il giusto valore, quasichè un'ultra-terminale non dovesse apparire una fibrilla nervosa come tutte le altre, la quale solo se ne differenzia per l'origine sua dalla piastra ed il cammino oltre di essa.

Ciò non ostante, e sempre per la stessa ragione della rassomiglianza, anche altri rimasero nell'ordine di idee del Perroncito, e il Sommariva (4) considerò, che la fibrilla ultra-terminale “ si può ragionevolmente confrontare ai ponti anastomotici, che si trovano nelle terminazioni stesse „.

---

(1) A. Ruffini. — Le fibrille nervose ultraterminali nelle terminazioni nervose di senso e la teoria del neurone. — *Riv. di Pat. nerv. e ment. Vol. VI, fasc. 2, 1901.*

(2) A. Perroncito. — Sulla terminazione dei nervi sulle fibre muscolari striate; *Bollett. Soc. med. chir. Pavia*, 1 feb. 1901; *Arch. ital. Biol.*, vol. XXXVI, p. 245-254. — Studi ulteriori sulla terminazione dei nervi nei muscoli a fibre striate; *Bollett. Soc. Med. Chir. Pavia*, 4 luglio 1902; *Arch. ital. d. Biol.*, T. XXXVIII, fasc. III, 1902; *Congresso Soc. Ital. di Patologia*, Firenze ottob. 1903.

(3) F. Crevatin. — Sulle fibrille nervose ultraterminali; *Rendic. d. R. Accad. d. Scienze Bologna*, nuova serie, vol. V, fasc. 2°, 1901.

(4) Sommariva. — Contributo allo studio delle terminazioni nervose nei muscoli striati; *Monit. Zool. Ital.* 1892, n. 12.

Solo il Rossi (1) nel 1902 e il Ceccherelli nel 1903 cercarono apportare qualche contributo alla teoria dell'Apathy, e specialmente quest'ultimo, perchè vide delle fibrille ultra-terminali indubbiamente partenti da una piastra andare a mettersi in diretta continuazione con una rete interstiziale (2).

Se non che le ricerche del Rossi venivano considerate poco scrupolose dal Perroncito, e quelle del Ceccherelli di nessun valore teorico dal Regaud e Favre (3) per il fatto che erano state eseguite sui muscoli linguali, che per detti autori dovrebbero trovarsi in condizioni così particolari d'innervazione, da riuscire imprudente il generalizzare ai muscoli striati delle conclusioni basate su quelli della lingua.

In conclusione gli osservatori, togliendo alle ultra-terminali quel significato che dovrebbero avere, se realmente nascono e vanno al di là della piastra, viene implicitamente a rigettare dai vertebrati la teoria dell'Apathy di una *grata elementare*, che, pigliando origine dalle fibrille ultra-terminali, sarebbe al di là delle così dette terminazioni.

È però necessario studiare ulteriormente e con maggiore accuratezza la maniera di comportarsi delle fibrille ultra terminali, prima di giungere a siffatta conclusione; sì che credo che delle ricerche scrupolose condotte sulle piastre motrici potrebbero assumere, come già notò il Ruffini (4), un gran valore teorico, se dai loro reciproci rapporti possa argomentarsi a dottrine tanto discusse ed importanti sulla costituzione del tessuto nervoso.

Nell'intento di studiare dappresso questo argomento, mi son proposto innanzi tutto di precisare il concetto, che dobbiamo avere di una fibrlla *ultra-terminale* per poterla ben distinguere dalle così dette *collaterali*. Perchè solo così si può rimuovere la confusione, che regna al riguardo, e che, non lasciando giustamente apprezzare i risultati delle varie ricerche, dà agio agli osservatori di interpretare i fatti come loro meglio aggrada.

---

(1) Rossi. — Sur les filaments nerveux (fibrilles nerveuses ultra-terminales) dans les plaques motrices de *Lacerta agilis; Le Névraxe*, vol. III, fasc. 3, 1902.

(2) G. Ceccherelli. — Sulle piastre motrici e sulle fibrille ultra-terminali nei muscoli della lingua di Rana esculenta; *Arch. Ital. di Anat. e di Embriol.*, vol. II, 1903.

(3) Cl. Regaud et M. Favre. — Les terminaisons nerveuses et les organes nerveux sensitifs de l'appareil locomoteur; *Rev. Général. d'Histologie.* Tome I, fasc. 1, 1904,

(4) A. Ruffini. — Le espansioni nervose periferiche alla luce dell'analisi moderna; *Monit, Zool. Ital.*, vol. XVII, n. 1-2-3, 1906.

Allo scopo, oltre che del classico metodo al cloruro di oro secondo le indicazioni del Ruffini (¹), mi sono grandemente avvalso di quello all'argento ridotto di Ramon y Cajal (²), perchè, essendo un metodo neurofibrillare, mi ha permesso di seguire più intimamente la struttura vera della piastra motrice e la maniera come vi pigliano origine le fibrille ultra-terminali.

I migliori risultati li ho ottenuti sulle lingue di due comunissimi ofidii, *Zamenis viridiflavus* ed *Elaphis quadrilineatus*, nonchè sui muscoli delle varie parti del corpo di *Lacerta muralis* e *Lacerta viridis;* in riguardo alla struttura della piastra notevoli risultati ho pure ottenuti sulla lingua di alcuni piccoli mammiferi, e specialmente del *Myoxus avellanarius.*

Osserviamo ora la fig. 1ª ottenuta col metodo Ruffini: una fibra midollata, inviando da tre successivi strozzamenti delle esili fibrille, origina una estesa piastra motrice, la attraversa e continua oltre il suo cammino, in maniera da dare a questa formazione più un'apparenza di accidentalità, che quella di una terminazione. Abbiamo ancora nella fig. 2ª un ottimo esempio di piastra motrice che, essendo intercalata fra due fibre midollate, le quali vengono a fondersi ad arco dentro la piastra stessa, manca dell' elemento essenziale per essere considerata come terminazione.

Ma, lasciando da parte questi casi speciali e non molto frequenti, che pur sono tanto significativi, desidero richiamare ancora l'attenzione sulla fig. 1ª, e propriamente su quella piastra dalla quale, per quattro distinte radici, si origina un esile filamento, che corre ad ignota destinazione. È desso una collaterale della fibra motrice, o non piuttosto un' ultra-terminale?

Per le ragioni già illustrate dal prof. Paladino (³) in una serie d'interessantissimi lavori sui rapporti tra nevroglio ed elementi nervosi non posso ripetere che sia una collaterale, e d'altra parte non saprei come riunire sotto quest'appellativo quei sottili fili nervosi, che partonsi dagli strozzamenti preterminali delle fibre midol-

---

(¹) A. Ruffini. — Un metodo di reazione al cloruro d'oro per le fibre e le espansioni nervose periferiche. — *Atti R. Accad. Fisiocritici, Siena, serie 4° Vol., XIII, N. 1-2, 1902.*

(²) Ramon y Cajal. — *Trabajos del Laborat. de investigac. biologicas de la Universidad de Madrid, T. III, pag. 4, 1904.*

(³) G, Paladino. — Di un nuovo processo per le indagini microscopiche del sistema nervoso centrale, *Rend. R. Accad. d. Scienze Fis. e Mat. di Napoli,* fasc. 1° gennaio 1889; Contribuzione alla migliore conoscenza dei componenti i centri nervosi mercè il processo del joduro di palladio, *Ibd.* fasc. 9° a 12°, settembre a dicembre 1891; Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose ecc., *Ibd.* fasc. 7° a 12°, luglio a dicembre 1892; Encore sur les rapports les plus intimes entre la névroglie et les cellules et les fibres nerveuses, *Archiv. Ital. de Biol., T. LI, fasc. II e Rend. R. Accad. Scienze Fis. e Mat. di Napoli, fasc. 8-12, 1908.*

late, essendo essi il risultato dello sfioccamento cilindrassile, che spesso s'inizia gia prima della così detta terminazione. Ma pur volendo concedere troppo ai sostenitori delle collaterali, come si può arrivare al punto da affermare, che anche le sottili fibrille, che fuoriescono dalla piastra, vale a dire da un reticolato nel quale il cilindrasse della fibra motrice ha perduto ogni individualità, siano collaterali?

Già Ramony Cajal, Van Gehuchten, Retzius ecc., ammisero che le terminazioni dei nervi siano ad estremi liberi, e più recentemente Tello (¹) e Boeke (²), sebbene abbiano usati metodi neurofibrillari, sono giunti a negare che nelle piastre motrici avvengano delle anastomosi fra i rami costituenti l'arborizzazione, non ostante che già altri osservatori avessero portato un certo contributo all'opinione del Gerlach, il quale considerava la piastra come costituita da una rete a larghe maglie. Fra questi già il Crevatin nel 1898 riscontrò nelle piastre dei muscoli delle zampe dei conigli ricche anastomosi, le quali, secondo altri osservatori sarebbero ancor più numerose nelle piastre in via di sviluppo.

Io, che ho fatte ricerche di proposito, posso affermare che, sia col metodo al cloruro di oro come con quello all'argento ridotto, per quanto difficile, pur si riesce sempre a mettere in evidenza che la vera struttura della piastra motrice sia la reticolata; e basta dare uno sguardo alle fig. 3, 4, 5 per convincersi di questo fatto.

Ora, come è possibile dare il significato di collaterali, pur ammettendone la presenza, a quei fili esilissimi che, in questo reticolato originandosi, spingono oltre il loro cammino? Specie quando detto reticolato sia complicato, come dimostrò il Gemelli (³), dalla presenza di altre fibrille di natura amielinica, provenienti insieme con la fibra midollata (fig. 4), o da punti diversi?

Attentamente poi osservando la fig. 5, disegnata a fortissimo ingrandimento, un altro fatto colpisce la nostra attenzione, vale a dire che le fibrille, che si continuano oltre la piastra, possono pigliare origine da quelle varicosità reticolate, messe in evidenza dal Dogiel nel 1905 (⁴) anche nei corpuscoli di senso, e che, nello

---

(¹) Fr. Tello. — Terminaciónes en los músclos estriados. — *Trabajos d. Lab. d. Inv. biol. d. la Univ. d. Madrid, Tomo 4°, 1905.*

(²) J. Boeke. — Die motorische Endplatte bei den höheren Vertebraten, ihre Entwickelung, Form und Zusammenhang mit Muskelfaser. — *Anat. Anz., XXXV Bd., N. 8-10, 1909.*

(³) A. Gemelli. — Nuove osservazioni sulla struttura delle placche motrici e dei fusi neuromuscolari. — *Monit. Zool. Ital. N. 2-3. 1906.*

(⁴) Dogiel. — Der fibrilläre Bau der Nervenendapparate in der Haut des Menschen und der Säugethiere und die Neuronentheorie. — *Anat. Anz., B. XXVII, N. 4-5, 1905.*

studio sulle piastre motrici, fecero concludere al Cajal (1) contro all'indipendenza delle neurofibrille, sostenuta dal Nissl e Bethe.

Sì che è giuocoforza conchiudere che tutte le fibrille, che pigliano origine dalle piastre motrici, debbano considerarsi come ultra-terminali, tanto più se per esse piastre si ammettano le strutture reticolate descritte, perchè il cilindrasse della fibra motrice e le neurofibrille perdono ogni individualità nel costituirle; e che inoltre neppure alle fibrille, che da esso si dipartono prima dell'espansione, può darsi il significato di collaterali, ma sempre di terminali, essendo il prodotto, diciamo così *anticipato*, dello sfioccamento terminale del cilindrasse. Il quale sfioccamento risulta più cospicuo nei bassi vertebrati e si limita sempre più a misura, che saliamo nella scala zoologica, perchè, con le funzioni, anche gli organi adibitivi si specializzano e individualizzano sempre più. Infatti laddove in quelli possiamo trovare sempre esempi di piastre date da un vero *bouquet* di segmenti midollati, provenienti tutti dagli strozzamenti preterminali, negli alti vertebrati assai di rado avviene d'incontrarsi in una fibra, che si divida in più di due, prima di dare origine alla piastra. Le così dette collaterali quindi, che sono fili amielinici, che nella stessa maniera si originano dagli strozzamenti preterminali, debbono andar considerati come terminali, e sono destinati o ai fusi neuro-muscolari, o a costituire piastre secondarie sulle comuni fibre muscolari od a recarsi direttamente nelle piastre tipiche più o meno vicine (fig. 6).

A che cosa sono invece destinate le fibrille ultra-terminali? Riuniscono esse per avventura fra loro le piastre motrici *direttamente*, come pare abbia considerato il Grabower (2), o, come avrebbe trovato il Ceccherelli, per mezzo della *grata elementare* dell'Apathy?

Per questa ricerca un ottimo materiale mi è stato offerto oltre che dalle lingue degli ofidii, trattate col metodo Cajal, più ancora dai muscoli della coda di *Lacerta muralis*, trattati con quello al cloruro di oro.

Mi è risultato che le fibrille ultra-terminali, se sono spesse volte deputate a dare origine a piastrine di secondo ordine, o, più di rado, a mettere in intimo rapporto le piastre gemelle (fig. 7), situate cioè sulla stessa fibra midollata, più generalmente riuniscono quelle piastre, che, provenendo da fibre diverse, potrebbero dirsi autonome, così come si è dimostrato per alcuni apparati terminali di senso (Ceccherelli (¹). ecc.).

---

(1) Ramon y Cajal. — Contribuciòn al estudio de la estructura de las placas motrices. — *Trabajos del Lab. d. Invest., biol. de Madrid, Tomo III, 1904.*

(2) Grabower. — Ueber Nervenendigungen im menschlichen Muskel. — *Arch. Mikrosk. Anat., Bd. 60. 1902.*

La fig. 8 ci offre un esempio assai dimostrativo di questa disposizione, (pur ammettendo con il Cilimbaris (²) che qualche volta le fibrille ultra-terminali si vadano a terminare sui fusi neuro-muscolari): nell'insieme ne risulta come una rete, i cui punti nodali sono rappresentati dalle piastre motrici, (vedi anche fig. 4), ed i ponti anastomotici dalle fibrille ultra-terminali; fibrille che oramai, dopo quanto si è detto, sarebbe più appropriato, come propose il Ruffini, chiamare ultra-espansionali.

Sì che esiste, almeno negli organi da me esaminati, una rete nervosa periferica diffusa di natura motoria nei vertebrati, ma essa non è una grata elementare interposta, nel senso dell'Apathy, fra le espansioni di moto, ma tutt'una con queste, che ne rappresentano i punti nodali. E ciò con maggiore ricchezza si osserva nei muscoli del pene della *Lacerta muralis*, dove piccole e numerosissime espansioni grappolari sono sparse lungo una folta rete amielinica, proveniente da fibre midollate.

Per il fatto che dappertutto ho costantemente trovato fra loro riunite da esilissimi filamenti le piastrine secondarie ed essendo queste in dipendenza immediata sia delle fibrille terminali, provenienti dagli strozzamenti preterminali delle fibre motrici, sia delle piastre tipiche, fornite di ultra-espansionali, così è logico estendere quella conclusione anche alle altre parti del corpo, ammettendo che una rete diffusa unica, comprendente piastre primarie e secondarie, compenetri la musculatura in tutta la sua estensione.

Spiegazione della Tavola

Fig. 1. — Piastre motrici nell'arto posteriore di *Lacerta viridis*; $\frac{4}{6}$ Kor.

Fig. 2. — Piastra motrice nella lingua di *Elaphis quadrilineatus*; $\frac{\frac{8\ \text{c.}}{1''}}{15}$ Kor.

Fig. 3. — » » » coda di *Lacerta viridis*; $\frac{4}{6}$ Kor.

Fig. 4. — » » » lingua di *Elaphis quadrilineatus*; $\frac{\frac{6\ \text{c.}}{1''}}{15}$ Kor.

(¹) G. Ceccherelli. — Sulle espansioni nervose di senso nella mucosa della lingua dell' uomo. — *Anat. Anz., Bd. XXV, N. 2-3, 1904.*

(²) P. A. Cilimbaris. — Histologische Untersuchungen über die Muskelspindeln der Augenmuskeln. — *Arch. f. Mikrosk. Anat., 75 Bd. 4 H. 1910.*

Fig. 5. — » » » » » » » ; $\begin{array}{c}12\text{ c.}\\1''\\15\end{array}$ Kor.

Fig. 6. — Piastre motrici nell'arto anteriore di *Lacerta muralis*; $\frac{3}{6}$ Kor.

Fig. 7. — » » » posteriore di *Lacerta muralis*; $\frac{3}{6}$ Kor.

Fig. 8. — » » nella base della coda di *Lacerta muralis*; $\frac{4}{6}$ Kor.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

DOTT. RANIERO CASALI, ASSISTENTE

Note di topografia e importanti varietà nel decorso e nella distribuzione della porzione cervicale del n. frenico

(Con 2 figure)

È vietata la riproduzione

Negli esercizi di dissezione da me eseguiti sopra 26 cadaveri umani allo scopo di compiere uno studio anatomo-topografico della “*regio colli lateralis*„ ho, fra l'altro, avuto occasione di rilevare qualche utile osservazione sulla topografia della porzione cervicale del n. frenico. Ho inoltre potuto osservare qualche importante varietà nel decorso e nella distribuzione interessante pure la porzione cervicale del detto nervo.

E poichè queste osservazioni hanno un certo interesse pratico credo opportuno illustrarle brevemente.

Il n. frenico ha il suo punto di emergenza dal margine laterale del m. lungo del capo a livello del margine superiore della cartilagine tiroidea e di conseguenza a livello del punto di partizione dell'a. carotide comune in carotide interna e carotide esterna. Quindi il nervo si dirige in basso e un po' medialmente, costeggiando il margine laterale del m. lungo del capo. In questo tratto esso giace sulla faccia ventrale di quei fasci del muscolo scaleno anteriore, che provengono dai tubercoli anteriori dei processi trasversi delle vertebre cervicali terza, quarta, quinta. Riceve poi spesso poco al di sopra del tubercolo carotico la radice che gli proviene dal quinto paio cervicale. In tre preparati la radice proveniente dal quinto percorreva trasversalmente la faccia ventrale del muscolo scaleno anteriore e si gettava nel nervo frenico ad angolo aperto in alto e lateralmente un po' al di sotto del tubercolo carotico. L'arteria cervicalis ascendens giace per tutto il suo decorso lateralmente al nervo, oppure l'incrocia ventralmente facendoglisi laterale solo per il suo tratto superiore: il punto d'incrocio è assai vicino al tubercolo carotico. In altri casi invece l'arteria è per tutto il suo decorso mediale al nervo. Queste modalità di rapporto fra il nervo frenico e l'arteria cervicalis ascendens hanno una frequenza pressochè eguale e dipendono dal vario punto di origine che l'arteria può, nei diversi casi, prendere dall'a. tiroidea inferiore o dalle altre arterie emananti dal tronco tireo-bicervico-scapolare o dal detto tronco direttamente.

Il n. frenico poi, giacendo sempre sulla faccia ventrale del m. scaleno anteriore, costeggia lateralmente il tubercolo carotico e si dirige in basso e medialmente, incrociando medialmente i fasci più interni dei m. scaleno anteriore per raggiungere il margine mediale del muscolo detto. Ciò avviene più frequentemente a livello del quadrante superiore o inferiore dell'arco dell'arteria succlavia, meno spesso assai più in basso in vicinanza della clavicola.

Queste differenze dipendono principalmente dalla differente larghezza che può presentare il m. scaleno anteriore ne diversi casi.

Sulla faccia ventrale del m. scaleno anteriore in corrispondenza dell'arco dell'a. succlavia il n. ha un rapporto importante con alcuni rami collaterali dell'a. succlavia. Se esiste un tronco comune per le a.a. tiroidea inferiore, cervicale ascendente, cervicale superficiale, trasversa della scapola e trasversa del collo (tronco tireo-bicervico-scapolare), esso viene a giacere sul margine mediale del m. scaleno anteriore, ricoprendo la porzione corrispondente del n. frenico.

Ma anche se non esiste questo tronco comune, le a.a. trasversa del collo e trasversa della scapola (nei casi frequenti in cui si iniziano dalla porzione toracica dell'a. succlavia) incrociano sempre ventralmente il n. frenico.

Quando poi questo nervo ha raggiunto il margine mediale del m. scaleno anteriore si comporta differentemente rispetto all'a. succlavia a secondo del punto in cui esso raggiunse il margine mediale del muscolo. In altre parole il nervo incrocia ventralmente la porzione toracica dell'a. succlavia solo in quei casi in cui esso raggiunse il margine mediale del m. in corrispondenza del quadrante superiore della detta arteria: infatti in tali casi il nervo trovasi vicino al margine mediale del muscolo fra il quadrante anteriore dell'a. succlavia e il tronco comune suddetto e la porzione iniziale delle a.a. trasversa del collo e trasversa della scapola.

Negli altri casi i rapporti sono indiretti, poichè i fasci mediali del m. scaleno anteriore separano il nervo dall'a. succlavia.

Riguardo al rapporto del n. frenico coll'a. mammaria interna possono verificarsi tre modalità: o il nervo si mantiene laterale all'arteria, o la incrocia ventralmente per farsi ad essa mediale, oppure infine si fa essa dorsale.

Anche per il rapporto fra il n. frenico e l'a. mammaria interna ho potuto osservare che le diverse modalità sono determinate specialmente dal differente punto dell'a. succlavia dal quale nei diversi casi origina l'a. mammaria interna, ripetendosi così quanto da me è stato detto a proposito del rapporto fra il n. frenico e l'a. cervicalis ascendens. È evidente che, quanto più l'a. mammaria interna nasce medialmente, tanto più lontani diventeranno i rapporti fra essa e il nervo.

Secondo Pellegrini le collaterali dell'a. succlavia sinistra tendono a nascere più medialmente di quelle dell'a. succlavia destra. Ciò ammesso, i rapporti del n. frenico coll'a. mammaria interna dovrebbero essere a sinistra assai meno intimi che a destra.

Io ho voluto osservare se nei miei preparati ci fosse una conferma della conclusione suddetta del Pellegrini, in quantochè si sarebbe potuto allora stabilire due tipi di rapporto di cui uno proprio del lato destro, l'altro proprio del lato sinistro. Però nei miei preparati ho visto che assai spesso l'a. mammaria interna nasce a destra più medialmente che a sinistra.

In basso il n. frenico penetra nel torace dorsalmente alla vena succlavia, fra questa e la cupola pleurica, talora assai vicino al confluente delle vene giugulare interna e succlavia.

Quello che riguarda i rapporti fra il n. frenico e l'aponevrosi del m. scaleno anteriore si trova esposto in un lavoro di Dominici. Secondo questo osservatore il n. frenico fin dal suo punto di origine è ricoperto dalla aponevrosi del m. scaleno anteriore e nel suo tragitto sulla faccia anteriore del muscolo nella grande maggioranza dei casi perfora l'aponevrosi per potersi addentrare nella cavità toracica. Tale perforazione avviene nel punto in cui il nervo è incrociato dall'a. trasversa della scapola, ossia a livello del punto di unione fra il terzo inferiore e i due terzi superiori del muscolo stesso.

La porzione cervicale del n. frenico non dà rami: solamente Henle parla di un sottile ramo che dal n. frenico andrebbe al m. scaleno anteriore.

Invece il nervo in parola presenta alcune anastomosi.

Sono stati descritti rami anastomotici fra il n. frenico e l'ansa dell'ipoglosso (Haller, Wriesberg), fra il n. frenico e il ramo esterno dello spinale (Blandin), fra il n, frenico e il pneumogastrico (Velentin) ecc.

Questi rami anastomotici hanno una grande importanza anche per la filogenesi.

Ma le anastomosi meglio definite e che più m'interessano sono quella col simpatico cervicale e specialmente quella col n. del m. succlavio.

Dal n. del m. succlavio al disotto del tendine intermedio del m. omo-joideo si stacca un sottile ramo, il quale si applica sul margine esterno del m. scaleno anteriore e incrocia l'arteria quindi la vena succlavia, descrivendo una curva con la concavità in alto e in avanti. Infine esso penetra nel torace fra il margine superiore della prima costa e l'origine del tronco venoso brachiocefalico e si unisce al n. frenico passando dietro l'arteria mammaria interna (Henle), talora davanti (Poirier e Charpy).

Nei due preparati che adesso mi faccio a descrivere la posizione della porzione cervicale del n. frenico è assai diversa da quella abituale.

Come si può vedere chiaramente rappresentato nella figura I, il n. frenico sinistro giunto a livello del tubercolo carotico non accenna affatto a piegare medialmente. Esso dopo avere incrociato dorsalmente l'a. cervicalis ascendens viene giù in basso quasi verticalmente appoggiato sul margine laterale del m. scaleno anteriore. Lungo questo tragitto è separato dall'a. succlavia (porzione scalenica) dai fasci più laterali del muscolo e incrocia dorsalmente le a. a. trasversa del collo e trasversa della scapola, le quali decorrono quasi trasversalmente sulla faccia ventrale del m. scaleno anteriore.

Finalmente il nervo, giunto sulla vena succlavia, abbandona il margine laterale del muscolo piegando medialmente, incrocia con direzione obliqua verso l'interno il quadrante ventrale della vena, e fra il margine superiore della prima costa e il quadrante inferiore della vena entra nella cavità toracica, situandosi medialmente alla a. mammaria interna.

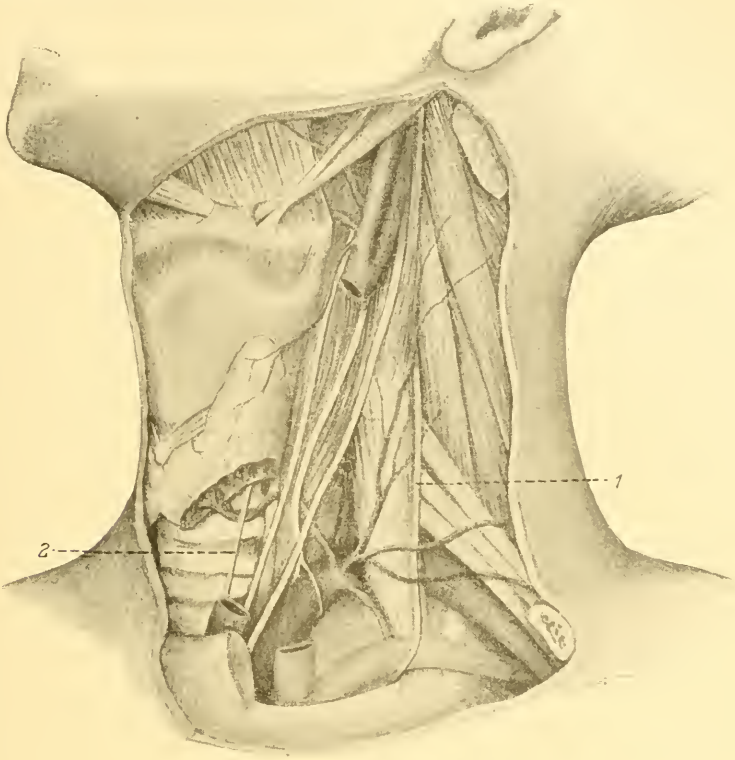


Fig. 1. — 1. n. frenico. — 2. n. laringeo inferiore.

Anche in un secondo caso la varietà di posizione interessa il n. frenico sinistro. Anche quì il nervo dopo avere incrociato dorsalmente l'a. cervicalis ascendens prosegue sul margine laterale del m. scaleno anteriore, scorrendo in basso quasi verticalmente. Anche quì il nervo è separato dall'à. succlavia per mezzo di fasci più laterali del muscolo. A livello del punto in cui il nervo è incrociato ventralmente dall'a. trasversa del collo esso volge medialmente fino a raggiungere il margine mediale del muscolo in corrispondenza del quadrante superiore della vena succlavia. In questo tratto il nervo giace sulla faccia ventrale del muscolo scaleno anteriore, formando una curva con la concavità aperta in alto e all' interno ed è incrociato ventralmente dall'arteria trasversa della scapola e dal ramo di questa che è destinato al m. succlavio.

Finalmente giunto il nervo sulla vena succlavia, passa fra questa vena e la cupola pleurica, quindi incrocia dorsalmente l'a. mammaria interna penetrando così nel torace.

In questi due preparati perciò il n. frenico scorre sul margine laterale del m. scaleno anteriore e assume colle a.a. cervicalis ascendens, trasversa colli, transversa scapulae gli stessi rapporti. Esso guadagna il margine mediale del m. scaleno anteriore solamente in vicinanza della prima costa allo scopo di penetrare nella cavità toracica.

I due preparati differiscono essenzialmente per quello che riguarda il rapporto del n. frenico colla vena succlavia, poichè, mentre nel secondo caso il nervo è posteriore alla vena (ciò che del resto è il rapporto abituale), nel primo invece esso è anteriore.

Questa varietà di posizione del n. frenico ha una certa importanza pratica e merita di essere rilevata perchè mi risulta che nessun altro osservatore l'ha descritta precedentemente.

Esistono nella letteratura dei casi di variato rapporto fra il n. frenico e la vena succlavia, pur restando immutato il rapporto fra il nervo e il muscolo scaleno anteriore.

Così Cruveilhier, Quain, Koster, Turner citano ciascuno un caso, nel quale il n. frenico passava davanti alla v. succlavia, pur restando immutato il rapporto fra il nervo e il muscolo scaleno anteriore.

In un caso di Wriesberg il n. frenico era inglobato nella parete anteriore della vena detta.

Longet, W. Grueber hanno visto dei casi in cui il n. frenico perforava da parte a parte la vena: il nervo era separato dalla corrente sanguigna solamente mediante l'endotelio vascolare.

Solo Calori cita un caso di rapporto variato fra il n. frenico e il m. scaleno anteriore, nel quale il nervo in parola giaceva leggermente all'esterno del punto di mezzo della larghezza del muscolo. Questo caso merita essere esposto più largamente perchè presenta coi miei due una certa analogia. In questo preparato di Calori dunque dalla porzione scalenica dell' a. succlavia destra nasceva un corto e grosso tronco arterioso tireo-cervico-mammario, il quale perforava da dietro in avanti il m. scaleno anteriore, dividendolo così in un fascio laterale e uno mediale. Il n. frenico discendeva su questo fascio laterale essendo addossato contro la faccia laterale del tronco arterioso tireo-cervico-mammario che ha perforato il m. scaleno anteriore.

L'autore non dice se il nervo passasse in posizione normale per rispetto alla v. succlavia, ma è lecito arguirlo poichè non è fatta parola del rapporto fra il nervo e la vena.

Come si vede, i miei due casi sono alquanto differenti da quello di Calori, poichè in quelli il nervo trovasi sul margine laterale del muscolo, in questo un poco all'esterno del punto di mezzo della sua larghezza. Inoltre in uno dei miei casi il variato rapporto rispetto al m. scaleno anteriore si accoppia con la posizione anteriore del nervo rispetto alla v. succlavia.

L'importanza pratica del preparato descritto da Calori, e di quelli descritti da me è evidente: il variato rapporto del n. frenico col m. scaleno anteriore e con la vena succlavia deve essere infatti ricordato in qualunque intervento chirurgico sulla base del collo, ma specialmente nei casi in cui si pratichi la legatura dell'a. succlavia.

A proposito del caso da lui descritto, Calori fa notare:

" È precetto chirurgico di tagliare questa esterna metà (del m. scaleno anteriore) per ischivare il detto nervo, allacciando la seconda porzione in discorso (la porzione scalenica dell' a. succlavia).

In questo individuo il precetto sarebbe stato non dirò niente, ma pericoloso, o se vuogli, micidiale, avvegnachè l' operatore non avvertito della possibilità di tale aberrazione di luogo, avrebbe quel nervo leso o troncato ".

Ora, se tale pericolo poteva verificarsi nel caso di Calori, a maggiore ragione era inerente alla varietà di posizione, che il nervo frenico presenta nei miei due casi. Nei quali anzi, poichè il nervo decorre proprio sul margine laterale del m. scaleno anteriore, il pericolo sarebbe esistito non solo nei casi di allacciatura della porzione scalenica dell' a. succlavia, ma anche nelle manovre che si praticano nella legatura della porzione clavicolare dell' arteria detta.

Si ricordi appunto a questo proposito che il luogo di elezione, nel quale si lega l'arteria, è precisamente sul margine laterale del m. scaleno anteriore.

⁂

Nel preparato della fig. II trovasi quella varietà di distribuzione della porzione cervicale del n. frenico, che quì voglio brevemente ricordare.

Come si vede nella figura, il n. frenico mentre raggiunge il margine mediale del m. scaleno anteriore si divide in due rami di cui poi il laterale si biforca. Si ha così che il n. frenico appare in vicinanza della clavicola diviso in tre rami: uno mediale (il più grosso), uno intermedio (il più sottile), uno laterale.

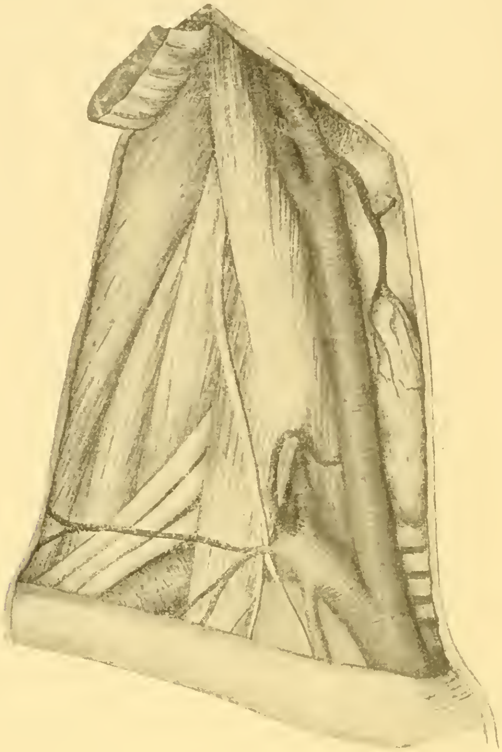


Fig. II.

Ho dissecato accuratamente per vedere l'ulteriore decorso e la distribuzione di questi rami ed ho potuto assodare:

1. il ramo mediale volgeva medialmente, incrociando dorsalmente l'a. mammaria interna, quindi penetrava nel torace fra la v. succlavia e la cupola pleurica. Questo ramo proseguiva poi nel torace verso il diaframma avendo il decorso e la distribuzione del n. frenico.

2. Il ramo intermedio decorreva in basso quasi verticalmente costeggiando il margine mediale del m. scaleno anteriore. Quindi esso s'impegnava dietro la clavicola, fra questa e la vena succlavia per distribuirsi al m. succlavio.

Perciò il ramo intermedio presentava la distribuzione del nervo del m. succlavio ed era accompagnato da un ramo arterioso emanato dall'a. trasversa della scapola destinato pure al m. succlavio.

3. Il ramo laterale piegava lateralmente essendo situato sulla faccia ventrale del m. scaleno anteriore. Quindi dietro la clavicola, fra questa e la vena succlavia, si accompagnava ben presto all'a. trasversa della scapola, della quale seguiva il decorso. Cioè il nervo accompagnato dall'arteria incrociava ventralmente l'a. ascellare e il plesso brachiale per condursi verso l'incisura scapolare, la quale come è noto, è convertita in foro da un legamento. Qui il nervo si separava dall'arteria e passava sotto al legamento per guadagnare la fossa sopraspinosa, mentre l'arteria passava al di sopra del legamento stesso. Questo ramo laterale aveva dunque la distribuzione e parte del decorso del n. soprascapolare.

Una dissezione minuziosa mi permette di escludere che esistessero nel mio preparato il n. soprascapolare e il n. del m. succlavio nella loro sede abituale: neppure esisteva di conseguenza quel ramo anastomotico che va dal n. del m. succlavio al n. frenico e che, secondo gli autori, avrebbe per ufficio di portare al n. frenico un certo numero di fibre provenienti dal quinto pajo dei nervi cervicali.

La distribuzione che la porzione cervicale del n. frenico presenta in questo preparato non ha riscontro nella letteratura, ed ha grande importanza appunto in quanto dimostra una possibilità finora mai avvertita.

Inoltre essa non sembra avere alcun significato anatomo-comparativo in quanto che, non sta, a mia notizia, a rappresentare una disposizione normale in qualche specie animale.

Piuttosto essa sta a dimostrare la grande complessità delle origini e della costituzione del n. frenico il quale viene considerato come un ramo del plesso cervicale, mentre in realtà la sua origine dal plesso brachiale è tutt'altro che trascurabile per entità e per importanza. Infatti gli perviene dal plesso brachiale la radice che emana dal quinto paio dei nervi cervicali ed un discreto numero di fibre il plesso brachiale stesso gli invia mediante quel ramo anastomotico, che dal nervo del m. succlavio, ramo del plesso brachiale, va al frenico.

E l'importanza della origine del n. frenico dal plesso brachiale viene dal mio preparato messa in maggiore rilievo, perchè in esso dal n. frenico vengono innervati alcuni muscoli della cintura scapolare mediante due tronchi nervosi, i quali abitualmente sono rami del plesso brachiale.

Il nervo del muscolo succlavio è dunque abitualmente un ramo del plesso brachiale. Esso origina dal ramo anteriore del tronco primario superiore del plesso stesso, provenendo perciò le sue fibre radicolari dal quinto e sesto nervi cervicali. Quindi esso discende sulla faccia anteriore del m. scaleno anteriore lateralmente al n. frenico, e si divide in due rami: uno muscolare, uno anastomotico per il n. frenico.

Il primo ramo passa davanti o dietro alla v. succlavia onde raggiungere il m. succlavio al quale è destinato: del ramo anastomotico ho detto già il decorso e l'importanza.

Come semplice curiosità anatomica noto che il nervo del m. succlavio in due miei preparati era laterale al m. scaleno anteriore non contraendo con questo alcun rapporto immediato: invece contraeva un intimo rapporto coll'a. succlavia poichè incrociava il quadrante ventrale della porzione clavicolare di essa.

Il n. soprascapolare nasce dal tronco primario superiore del plesso brachiale e più precisamente le sue fibre radicolari provengono in massima parte dal quinto, in minima parte dal quarto nervo cervicale. Il nervo così originato passa sul m. scaleno medio quindi accompagna il ventre posteriore del m. omo-jodeo verso la scapola, avendo di lato l'arteria e la vena trasversa nella scapola detti anche vasi soprascapolari. Giunto infine all' incisura scapolare si comporta nel modo detto altrove.

Ora poichè nel mio preparato il nervo del m. succlavio e il n. soprascapolare provengono dalla porzione cervicale del n. frenico, si può assai giustamente pensare che nella radice del n. frenico proveniente dal quinto nervo cervicale fossero comprese quelle fibre, le quali sono destinate a formare il n. succlavio. Questo sarebbe perciò restato conglobato nel n. frenico, perdendo la sua individualità, e verrebbe a staccarsi dal tronco principale in prossimità del muscolo, al quale devesi distribuire.

In quanto poi al n. soprascapolare si può pensare che le sue fibre costitutive venissero conglobate nel n. frenico, per ciò che riguarda quelle provenienti dal quarto nervo cervicale mediante l'origine principale del n. frenico stesso (che avviene appunto dal quarto) e per quel che riguarda le fibre provenienti dal quinto nervo cervicale mediante la radice che da questo va quasi costantemente al nervo frenico.

Bibliografia.

Calori L. — Di alcune anomalie nei rami delle principali arterie del collo e delle vene superficiali del medesimo considerate in relazione colla pratica chirurgica. — *Bologna: Tipi Fava e Garagnani, 1874.*

Dominici M. — Osservazione dei rapporti del n. frenico coll'aponevrosi del m. scaleno anteriore. — *Archivio di anatomia patologica e scienze affini: vol. quarto. Fasc. quarto.*

Henle. — Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. *1873.*

Luschka H. — Anatomie des Menschen: die Anatomie des menschlichen Halses. — *Tuebingen 1862.*

Idem. — Der nervus Phrenicus des Menschen. — *Tuebingen, 1850.*

Morlet A. — Les branches toraciques anterieures. du plexus brachialis. — *Th. Paris, 1909. Riassunto dal Zentralblatt fuer normale Anatomie und Mikrotecnik Bd. 6, 1909. Heft. 4.*

Poirier et Charpy. — Traité d'anatomie humaine. Tome troisieme, troisieme fascicule. Deuxieme edition. — *Paris, Masson et Compagnie, 1904.*

Romiti G. — Trattato di anatomia dell'uomo. — *Francesco Vallardi. Editore.*

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Sullo sviluppo delle ghiandole cutanee dello scroto nell' uomo ed in particolare sui rapporti di alcune ghiandole sudoripare coi follicoli piliferi.

NOTA PRELIMINARE DI GIOVANNI CAROSSINI.

È vietata la riproduzione

È noto che le ghiandole sebacee si sviluppano sempre secondariamente dall'obbozzo di un follicolo pilifero. Sappiamo ugualmente che in molti Mammiferi tutte le ghiandole sudoripare della pelle rivestita da peli provengono da una gemma epiteliale che alcuni ritengono come abbozzo secondario del follicolo (Stöhr, Backmund, Wimpfheimer, Diem), altri come germe a sè che con quello del pelo ha solo rapporti di contiguita (Jess, Weber, Maurer, Beccari).

Nell'uomo invece le ghiandole sudoripare sembrano svilupparsi con minor regolarità. Intanto alcune regioni del corpo hanno senza dubbio ghiandole sudoripare libere che non possono aver mai avuto rapporto con follicoli piliferi (palma della mano, pianta del piede); d'altra parte però anche le regioni provviste di peli posseggono ghiandole sudoripare libere e certamente, come hanno dimostrato le classiche ricerche dello Stöhr, molti peli si sviluppano senza contrarre alcun rapporto con queste ghiandole.

Però lo Stöhr stesso in alcuni abbozzi di peli notò al di sopra del germe della ghiandola sebacea, un altro ingrossamento che poteva far pensare ad un primitivo abbozzo di ghiandola sudoripara, ma lasciò insoluto l'argomento che invece ripresero i suoi allievi Diem e Wimpfheimer.

Il Diem si occupò principalmente di animali e non fece osservazioni importanti nell'uomo. Il Wimpfheimer invece studiò nell'uomo lo sviluppo delle ghiandole sudoripare nelle regioni coperte da peli. Egli vide alcune ghiandole sudoripare che indipendenti dai peli si aprivano alla superfice, altre che sboccavano in immediata vicinanza di un pelo, anzi nell'insenatura del follicolo, o addirittura nel follicolo nel punto dove questo si continua con l'epidermide. Notò inoltre in alcuni abbozzi piliferi molto più giovani, una formazione laterale sviluppatasi secondariamente, che egli ritenne quale abbozzo della ghiandola sudoripara; mancarono però a questo Autore, come allo Stöhr, gli stadi intermedi per potere asserire che realmente si trattasse di ciò. Per quanto egli ritenesse necessari ulteriori studi, credè di essere in grado di affermare che nella pelle dell'uomo rivestita da peli le ghiandole sudoripare, almeno in gran parte, si sviluppano in maniera analoga a quelle degli altri mammiferi.

Il recente trattato di Embriologia del Keibel riporta sullo sviluppo delle ghiandole sudoripare i resultati delle ricerche degli autori ricordati, e mette in rilievo la mancanza di studi sopra lo sviluppo delle ghiandole cutanee in molte regioni del corpo.

Nella presente nota riassumo i primi resultati dei miei studi, che, dietro consiglio del prof. Chiarugi, ho intrapreso sullo sviluppo di questi organi nello scroto.

Ho potuto disporre di dieci feti umani di diverso stadio di sviluppo: il più giovane misurava 13 centimetri di lunghezza c. p.; il più adulto era un feto a termine di 50 centimetri di lunghezza c. p..

Gli abbozzi dei follicoli piliferi cominciano a comparire per la prima volta, nella regione da me studiata, in feti di cent. 19 e si presentano assai regolarmente disposti, in modo da resultare pressochè equidistanti: sono rappresentati da prima da semplici gemme solide che si approfondano sempre più nel derma sottostante, acquistando una forma clavata.

I germi piliferi non presentano, salvo qualche eccezione, la precoce tendenza a dividersi in due gemme distinte come vide Beccari nella pecora. In numerosi preparati in serie ho veduto solo tre abbozzi simili alle figure 1ª e 2ª di Beccari mentre tutti gli altri abbozzi piliferi, che presentano un primo accenno di ghiandola sudoripara, erano sempre più progrediti nello sviluppo.

Solo quando i germi del pelo hanno raggiunto un aspetto clavato (stadio dello zaffo del pelo), in tutti quanti si osserva sopra un lato, nel limite circa fra terzo superiore e terzo medio, un rilievo che va mano mano allungandosi: è senza dubbio l'ingrossamento a cui alludono lo Stöhr ed il Wimpheimer e che io ho potuto seguire nei suoi successivi stadi di sviluppo.

Sarà utile seguire di pari passo nella loro evoluzione tanto il follicolo pilifero quanto questa formazione laterale che darà origine alla ghiandola sudoripara, come chiaramente ho potuto accertare in base a preparati di varie epoche di sviluppo.

In tutti i germi piliferi che si trovano nello stadio dello zaffo del pelo, ho notato che l'abbozzo della ghiandola sudoripara mantiene l'aspetto di un semplice ingrossamento. Incomincia ad allungarsi solo in abbozzi piliferi nei quali è già comparsa la papilla (stadio dello zaffo del bulbo) ed in questi stadi a volte si allunga tanto da raggiungere in profondità il livello del bulbo. Il cilindro epiteliale, che abbiamo già considerato come ghiandolare e che è ancora solido negli stadi fin'ora ricordati, si allunga sempre più negli stadi successivi ed acquista una cavità centrale solo quando il pelo è molto progredito nello sviluppo ed ha già acquistato tutte le sue guaine. Posseggo figure nelle quali si osservano peli inguainati coi quali si connette un abbozzo di ghiandola sudoripara che solo ora presenta nelle parti più profonde un principio di lume e tende a disporsi a gomitolo.

Quando il follicolo pilifero e la ghiandola sudoripara hanno raggiunto questo stadio di sviluppo si differenziano nello spessore della parete del follicolo le prime cellule sebacee. Queste compaiono immediatamente sotto al punto di sbocco della ghiandola sudoripara nel canale del pelo, aumentando di numero in questo stretto intervallo e spostano lateralmente la ghiandola sudoripara, abolendo così i rapporti di immediata vicinanza che fino ad ora esistevano fra le due formazioni. Queste cellule, primi elementi della ghiandola sebacea, successivamente aumentano in modo notevole di volume e formano come due lobi laterali che oltre a svilupparsi in profondità, si sviluppano anche in larghezza, fino a circondare quasi totalmente il follicolo pilifero.

Ad un certo stadio di sviluppo ed in generale nello stadio ultimamente descritto, quando cioè nei follicoli piliferi si sono già completamente abbozzate anche le ghiandole sebacee (in feti cioè fra il 5° e il 6° mese), compaiono fra i follicoli piliferi stessi, numerosi abbozzi di altre formazioni cutanee che nei primi momenti di loro comparsa possono confondersi con germi piliferi. Però in stadi immediatamente successivi il dubbio cessa perchè esse assumono caratteri loro propri che li fanno distinguere dagli abbozzi dei peli : si allungano, assumono l'aspetto di cilindri solidi, di calibro uniforme in tutta la loro lunghezza, con decorso costantemente perpendicolare alla superficie e non presentano mai all'apice addensamenti di cellule connettivali. Nella pelle dello scroto di feti al 6°-7° mese questi cilindri epiteliali incominciano ad avere una cavità centrale, e nella loro parte più profonda, tendono a disporsi a gomitolo. A questi stadi non può più nascer dubbio che si tratti di ghiandole sudoripare.

Nello scroto quindi oltre a ghiandole sudoripare che accompagnano i peli se ne sviluppano altre che, indubbiamente, non contraggono mai alcun rapporto col follicolo pilifero.

Si può quindi concludere che nella pelle dello scroto dell'uomo da tutti i primitivi abbozzi piliferi si sviluppa secondariamente una ghiandola sudoripara, ed in epoca ancora successiva la ghiandola sebacea. Rare sono le formazioni, riscontrate invece in modo costante nella pecora, di abbozzi cutanei che per precoce divisione in due diano origine contemporaneamente al follicolo pilifero ed alla ghiandola sudoripara annessa.

Quando poi il follicolo pilifero e le ghiandole sudoripara e sebacee annesse hanno raggiunto uno stadio inoltrato di sviluppo, cominciano a comparire, sparsi fra i follicoli piliferi, gli abbozzi delle ghiandole sudoripare libere, le quali vanno acquistando, assai prima della nascita, tutti i caratteri di ghiandole funzionanti.

Bibliografia

1. Backmund Karl. — Entwickelung der Haare und Schweissdrüsen der katze. — *Anat. Hefte, I Abth., H. 79-80 (B. 26, H. 2-3), s. 316-383. Wiesbaden, 1904.*
2. Beccari Nello. — Sullo sviluppo delle ghiandole sudoripare e sebacee nella pecora. — *Arch. ital. di Anat. ed Embr., Vol. 8, Fasc. 2, pp. 271-291. Firenze, 1909.*

3. Diem Franz. — Beiträge zur Entwickelung der Schweissdrüsen an der behaarten Haut der Säugetiere. — *Anat. Hefte, 1 Abth., H 102 (B. 34, H. 1), s. 187-236, Wiesbaden, 1907.*
4. Jess. — Beiträge zur vergleichende Anatomie der Haut der Haussäugetiere. — *Inaug. Diss., Basel, 1895.*
5. Keibel Franz u. Mall Franklin P. — Handbuch der Entwicklungesgschichte des Menschen. — *Bd. I, S. 280. Leipzig, 1910.*
6. Maurer Fr. — Die Epidermis und ihre Abkömmlinge. — *Leipzig 1895.*
7. Stöhr Ph. — Entwickelungsgeschichte des menschlichen Wollhaares. — *Anat. Hefte, 1 Abth., H. 71 (B. 23, H. 1), pp. 1-66, Wiesbaden, 1903.*
8. Wimpfheimer Carl. — Zur Entwickelung der Schweissdrüsen der behaarten Haut. — *Anat. Hefte, 1 Abth., H. 104 (B. 34, H. 3), pp. 429-504, Wiesbaden, 1907.*

Ciò che pensa O. Van der Stricht dei granuli da me descritti ed artificialmente aumentati nell'oocite della Coniglia.

per A. RUSSO

È vietata la riproduzione.

Sarebbe assai facile contestare le osservazioni pubblicate da Perroncito nel N. 9-10 c. a. dell'*Anatomischer Anzeiger*, ma taccio perchè ho promesso di chiudere una polemica incresciosa, inutile e poco onorevole per il nostro paese.

Mi permetto però solo disingannare il P. circa la supposta divergenza tra i risultati fondamentali delle mie ricerche su la vitellogenesi nel Coniglio e quelli di *O. Van der Stricht.* Oltre al contenuto delle diverse memorie finora pubblicate da questo valente citologo, le quali tutte confermano pienamente che i granuli da me descritti nell'oocite di Coniglia sono ciò che si è convenuto chiamare Mitocondri, ecco quanto egli dichiara dietro mia analoga domanda:

Je m'empresse de vous dire que je n'ai jamais douté de la nature mitochondriale des granulations que vous avez décrites et figurées dans le vitellus de l'oeuf de Lapine. Elles correspondent INCONTESTABLEMENT *à de veritables mitochondries, qui ont la plus grande importance dans le processus de la vitellogenèse.*

Vous avez parfaitement trachè l'importante question de l'influence de la Lecithine, en injection, sur l'augmentation en nombre de ces granulations, etc.

Gand, 3 mai 1911.

Oltre a ciò, successivamente, cioè in data 15 maggio 1911, così si esprimeva:

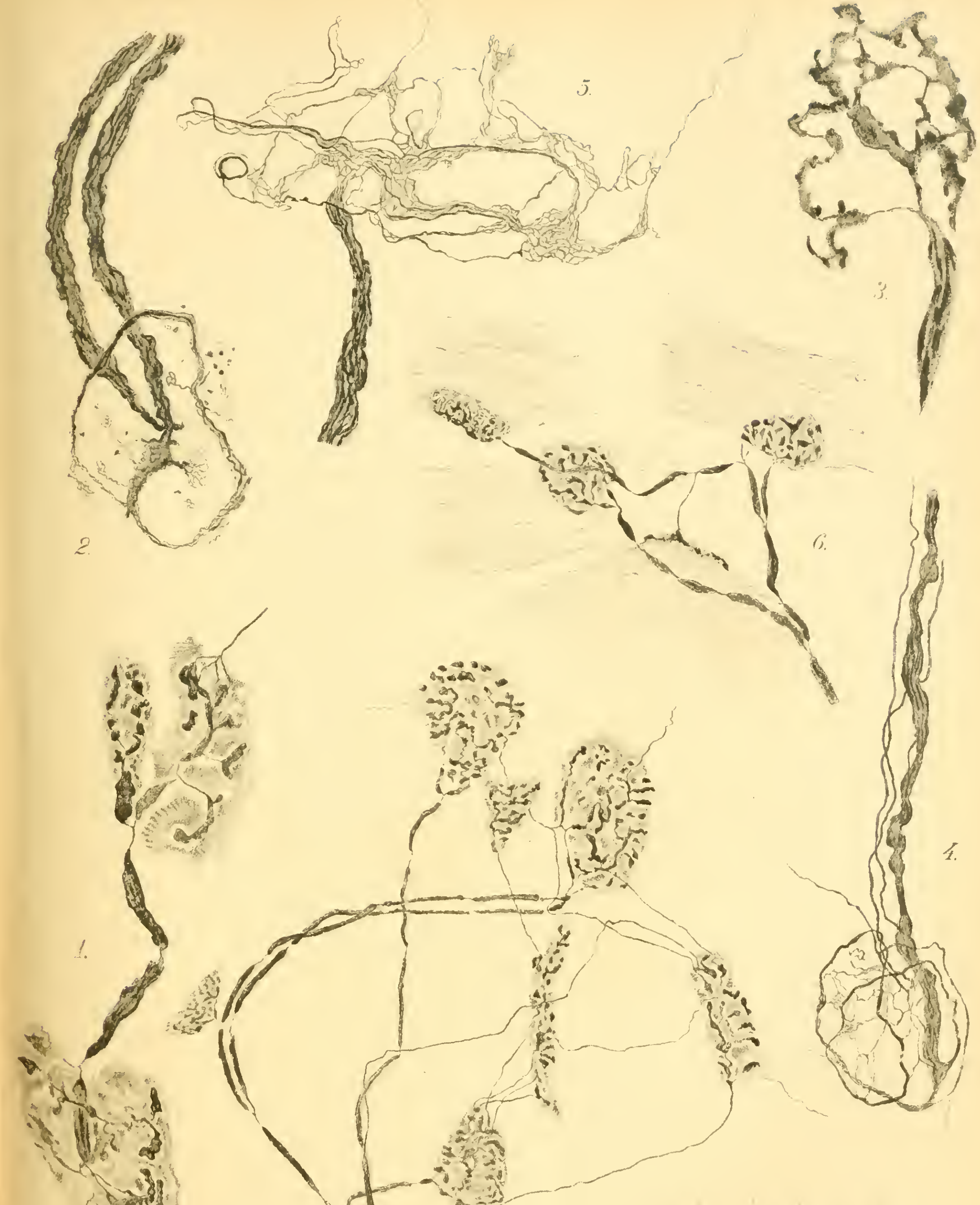
Je suis entierement de votre avis au sujet de la nature des granulations que vous avez decrites dans le vitellus de l'oeuf de Lapine. Elles representent INCONTESTABLEMENT *des Mitochondries de Benda. Si vous le jugez utile, vous pouvez parfaitement citer mon avis quand l'occasion se présente.*

Dopo di che, considerando che dal complesso dell' ultima nota del P. pare risulti egli non riconosca a me e al *Meves* alcuna autorità per decidere in merito dei *granuli tanto contrastati*, ma pare ne riconosca qualcuna al *Van der Stricht* (meno male!), la polemica potrebbe così ritenersi veramente chiusa!!!

Catania, 13 luglio 1911.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.



A. Stefanelli dis.

LITOGRAFIA ARTISTICO SCIENTIFICA

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Pr f. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno **Firenze, Agosto 1911.** **N. 8.**

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 185-196.
COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Brian A.**, Descrizione del maschio della Dinematura producta Müller (Copepode parassita). — **Gallenga C.**, Dei fiocculi e di alcune particolarità della parte pupillare dell' iride nell' Equus Zebra. — **Pignatari R.**, Dei vetri copri-oggetti azzurri. — Pag. 197-205.
NOTIZIE. — Pag. 206.
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA. — Pag. 206-208.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. PARTE GENERALE.

Antonini A. — Sopra l'Anatomia dei Camelidi del Prof. Lesbre. — *Clin. Veter., An. 33, N. 41, pp. 619-657; N. 42, pp. 665-673; N. 43, pp. 689-692. Milano, 1910.*

Pighini Giacomo. — Un caso di microcefalia pura. Con 5 fig. — *Riv. sper. di Freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-3-4, pp. 122-152. Reggio-Emilia, 1909.*

Vitali Giovanni. — Varietà bilaterale del nervo muscolo-cutaneo e delle arterie dell'arto superiore. Bicipite a tre capi ed arco ascellare nello stesso individuo. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 5, Vol. 2, (An. Acc. 219), N. 3-4, pp. 63-70. Siena, 1910.*

3. APPARECCHIO TEGUMENTALE.

Albertis (De) Dino. — Un caso di polimastia in soggetto epilettico. Con fig. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. legate, Vol. 30, (Vol. 1, Ser. 4), Fasc. 4-5, pp. 488-492. Torino, 1909.*

Beccari Nello. — Sullo sviluppo delle ghiandole sudoripare e sebacee nella pecora. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 3.*

Beccari Nello. — Le ghiandole suborbitali nella Gazella dorcas. Nota prel. con 2 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 1, pp. 1-10. Firenze, 1909.*

Corti A. — Contributo alla conoscenza degli elementi granulosi delle ghiandole cutanee di Triton cristatus Laur. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 68-70. Firenze, 1909.*

Ducceschi V. — Osservazioni anatomiche e fisiologiche sopra gli apparati sensitivi della cute umana. — *Arch. Fisiologia, Vol. 9, Fasc. 4, pp. 341-366, con tavole. Firenze, 1911.*

Furlotti A. — Ricerche sulle ghiandole cutanee del Tritone crestato. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 70-74. Firenze, 1909.*

Furlotti Arnalda. — Ulteriori ricerche sulle ghiandole cutanee di Triton cristatus Laur. Con tav. 20-21 e 3 figg. nel testo. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 2, pp. 274-297. Firenze, 1910.*

Gatti Giovanni. — Idro-cimbocefalia con doppio vortice capillizio in nanocefalo mongoloide. Considerazioni sulla morfogenia e sul significato patogenetico delle anomalie del vortice dei capelli. Con 2 fig. — *Arch. di Antr. crim., psich. e med. leg., Vol. 31, (Vol. 2, Ser. 4), Fasc. 6, pp. 552-564. Torino, 1910.*

Majocchi Domenico. — Il pelo come organo di tatto e l'innervazione del medesimo secondo il Malpighi e secondo le ricerche dei moderni. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Suppl. al Vol. 7, pp. 39-55, con fig. Bologna, 1910.*

Mobilio Camillo. — Sulla fine distribuzione dei nervi nell'organo cheratogeno degli equidi. Con 4 figg. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 9-10, pp. 199-230. Firenze, 1910.*

Romagna-Manoia A. — Un caso di albinismo parziale. Con 1 fig. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 387-391. Roma, 1910.*

Romagna-Manoia A. — Un caso di ipertricosi universale. Con 1 tav. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 373-386. Roma, 1910.*

Valenti Giulio. — Un caso di fossetta coccigea in un adulto. Con 2 fig. — *Rendic. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, in: Bull. d. Sc. med., An. 82, (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 6, pp. 426-429. Bologna, 1911.*

Vitali Giovanni. — Le espansioni nervose nella matrice e nel tessuto vellutato della membrana cheratogena dello zoccolo del Cavallo. Nota riass. — *Atti d. R. Acc. dei Fisiocritici in Siena, Ser. 5, Vol. 2, (An. acc. 219), N. 5-6. Siena, 1910.*

Vitali Giovanni. — Le espansioni nervose nel tessuto podofilloso del piede del cavallo. Nota prev. — *Atti R. Acc. dei Fisiocr. in Siena, (An. acc. 218), Ser. 5, Vol. 1, N. 6, pp. 555-556. Siena, 1909.*

4. Apparecchio scheletrico.

Angelotti Guido. — Sui solchi dell'arteria meningea media nell' endocranio. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 392-395, con fig. Roma, 1910.*

Bertelli D. — Ricerche sulla anatomia del naso umano. I. Nomenclatura. II. Rapporti della cartilagine alata con le ossa nasali. III. Significato della incisura nasale. Con tav. XXXII-XXXIII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 165-197. Firenze, 1910.*

Blasio (De) A. — Cranio di delinquente con processo paramastoideo. Rara anomalia costale in rapinante napoletano. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Bovero Alfonso. — Annotazioni sull'anatomia del palato duro. Ossificazioni autonome e suture accessorie dei processi palatini dei mascellari. Partecipazione del vomere alla costituzione del palato dei mammiferi. Forami e canali vascolari anomali della vòlta palatina. Con 1 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 60, pp. 249-312. Torino, 1909.*

Bruni Cesare Angelo. — Sui primi stadi di sviluppo della colonna vertebrale dei Rettili e degli Uccelli. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Vol. 45, Disp. 15, pp. 506-513. Torino, 1910.*

Cevidalli Attilio. — Sinostosi e asimmetria cranica nel feto. Con 2 fig. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 31, (Vol. 2, Ser. 4), Fasc. 6, pp. 577-591. Torino, 1910.*

Gaetani (De) Luigi. — Ossa interparietali e preinterparietali. — *Atti Soc. Toscana di Sc. Nat., Memorie, Vol. 26, pp. 151-159, con 2 fig. Pisa, 1910.*

Giuffrida-Ruggeri V. — I crani egiziani antichi e arabo-egiziani della Università di Napoli. Un osso postzigomatico. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 107.*

Levi Giuseppe. — Contributi alla conoscenza del condrocranio cerebrale dei Mammiferi. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 4.*

Mileo A. — L'osso trasverso nel carpo dei Chirotteri. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 318-321. Firenze, 1910.*

Mobilio Camillo. — Variazioni vertebro-costali negli equidi. Con 8 fig. — *Monit. Zool. ital. An. 21, N. 6-7, pp. 127-162. Firenze, 1910.*

Nannetti Alfonso. — Note sulla divisione anomala del malare (con illustrazione di 11 nuovi casi). — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 1-2, pp. 18-45, con fig. Firenze, 1909.*

Paoli Angelo. — Caso di anomalia nella sesta e settima vertebra cervicale di un Cavallo. Con 3 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 8, pp. 237-242. Firenze, 1909.*

Pugliesi Emma. — Il cranio della Lucioperca sandra Cuv. Morfologia e studi comparativi. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo Civ. St. nat. Milano, Vol. 49, Fasc. 2-3, pp. 278-288: Fasc. 4, pp. 289-296, con tavole. Milano, 1910.*

Regalia E. — Sul piede ornitico. — *Avicula, An. 14, N. 155, pp. 151-155: N. 156, pp. 160-161. Siena, 1910.*

Sella M. — Sullo sviluppo dello scheletro assiale nei Murenoidi. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. Classe sc. fis. mat. e nat., Serie 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 7, pp. 513-517, con fig. Roma, 1911.*

Serafini Giuseppe. — Costa cervicale. Fenomeni di compressione del plesso brachiale. Tic del collo. Resezione estra-periostea della costa. — *Arch. di Ortopedia, An. 27, Fasc. 6, pp. 421-434, con fig. Milano, 1910.*

Soli Ugo. — Influenza del timo sullo sviluppo scheletrico. — *Vedi M. Z., XXI. 1, 3.*

Teodoro G. — Contributo allo studio sulla obliterazione delle suture facciali. — *Atti d. Acc. sc. ven.-trent.-istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 103-120. Padova, 1910.*

Zanolli V. — Studi sullo atlante e sull'epistrofeo. — *Atti d. Acc. sc. ven.-trent. istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 50-75. Padova, 1910.*

5. Apparecchio muscolare.

Banchi Arturo. — Di un fascio rotuleo del m. plantare gracile osservato nell' uomo. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 8, pp. 180-182. Firenze, 1910.*

Brighenti Alberto e **Laera** Guido. — Influenza della paralisi vaso-motoria sul peso e sul contenuto in acqua e sostanze fisse dei muscoli dello scheletro. — *Arch. di farmac. sper. e sc. aff., Vol. 10, Fasc. 11-12, pp. 437-448. Siena, 1910.*

Giannelli Luigi. — Alcuni ricordi sopra una rara varietà muscolare dell' arto superiore. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 1, pp. 13-15. Firenze, 1909.*

Giannelli Luigi. — Vestigio costante di un muscolo estensore breve dell'alluce. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 2, pp. 29-34. Firenze, 1910.*

Luna Emerico. — Sulla innervazione dei muscoli lombricali della mano. — *Arch. di Anat. pat. e sc. aff., An. 6, Fasc. 1. Estr. di 8 pp. Palermo, 1910.*

Luna Emerico. — Di una rara varietà del muscolo controepitrocleare di Wood. Con 1 fig. — *Arch. di Anat. pat. e sc. aff., An. 4, Fasc. 1. Estr. di 10 pp. Palermo, 1908.*

Marcucci Ermete. — Sull' incrocio dei muscoli nel cinto pelvico dei Saurii. — *Lavori fatti n. Ist. di Anat. Comp. d. R. Univ. di Napoli, Ser. 2, Vol. 2. Mem. di 10 pp. e una tav. Estr. d. Vol. 13, Ser. 2, N. 11 degli Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1907. Napoli, 1910.*

Valenti Giulio. — Sopra un muscolo radiale accessorio (m. extensor carpi radialis accessorius, Wood.). — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., N. S., Vol. 14 (1909-10), pp. 121-125, con figure. Bologna, 1910. Vedi anche: Rendic. Soc. med.-chir. di Bologna in: Bull. Sc. med., An. 81, Ser. 8, Vol. 10, Fasc. 10, pp. 533-535, con fig. Bologna, 1910.*

Valenti Giulio. — Sopra un muscolo gluteo soprannumerario. Con fig. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Classe sc. fis., Sez. med. e chir., Ser. 6, T. 6, pp. 15-17. Bologna, 1909.*

Zavattari Edoardo. — I muscoli ioidei dei Sauri in rapporto con i muscoli ioidei degli altri Vertebrati. Con 2 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 60, pp. 351-392; T. 61, pp. 55-134. Torino, 1909-10.*

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Arena Guido. — Contributo alla conoscenza della così detta Ipofisi faringea nell' uomo. Ricerche istologiche. Nota prel. — *Riforma med., An. 26, N. 39, pp. 1078-1080. Napoli, 1910.*

Carrara Arturo. — Sulla rigenerazione del pancreas. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 3.*

Comolli Antonio. — Contributo alla conoscenza della circolazione linfatica dello stomaco. Nota prel. Con 1 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 4, pp. 83-85 Firenze, 1910.*

Diamare V. — Ancora a proposito di secrezione interna del pancreas. Replica ai sigg. D.ri G. Van Rynberk e U. Lombroso. — *Il Tommasi (Giorn. di Biol. Med. e Chir.), An. 1, N. 10. Estr. di pp. 6. Napoli, 1909.*

Engel Emilio. — Nuove ricerche sui vasi biliari aberranti. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma, ecc., Vol. 15, Fasc. 3-4, pp. 135-233, con 4 tav. Roma, 1911.*

Gaetani (**De**) Luigi. — Uno stomaco triloculare. — *Atti Soc. Toscana di Sc. Nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 5, pp. 72-78, con 1 fig. Pisa, 1910.*

Golgi C. — Di una minuta particolarità di struttura dell'epitelio della mucosa gastrica ed intestinale di alcuni Vertebrati (Riassunto). — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 50-52. Firenze, 1909.*

Livini F. — Dati embriologici da servire per la interpretazione di anomalie congenite del canale alimentare e dell'apparecchio polmonare. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Livini F. — Della secondaria, temporanea occlusione di un tratto della cavità del canale intestinale durante lo sviluppo embrionale. II. Nota prel. Uccelli. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Lombroso Ugo. — La secrezione interna del pancreas. Replica al Prof. V. Diamare. — *Il Tommasi (Giorn. Biol. Med. e Chir.), An. 4, N. 7. Estr. di 9 pp. Napoli, 1909.*

Malesani Amelio. — Contributo allo studio della rigenerazione della mucosa gastrica. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 4.*

Mannu Andrea. — Un caso di varietà addominale ascendente del colon pelvico. Con fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 12, pp. 344-347. Firenze, 1909.*

Pende Nicolò. — L' ipofisi faringea, la sua struttura e la sua importanza in patologia. — *Riforma medica, An. 26, N. 34, pp. 938-939. Napoli, 1910.*

Pepere A. — Della presenza di ghiandole salivari nel sistema tiro-paratiroideo-timico dell' uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 103.*

Righetti Carlo. — Di un caso rarissimo di anomala disposizione congenita dell' intestino. Con 3 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 6, pp. 192-201. Firenze, 1909.*

Rynberk (**van**) G. — Ancora la secrezione interna del pancreas. Controreplica al Prof. V. Diamare. — *Il Tommasi (Giorn. di Biol. Med. e Chir.), An. 4, N. 7. Estr. di p. 7. Napoli, 1909.*

Sergi Sergio. — Mancanza congenita ed ereditaria di un incisivo. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 395-399. Roma, 1910.*

Solieri Sante. — Sugli invaginamenti dell' intestino nella sezione ileo cecale in rapporto alla disposizione anatomica di essa. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 5, Vol. 2, (An. Acc. 219), N. 3-4, pp. 71-85, con fig. Siena, 1910.*

7. Apparecchio respiratorio.

Berlelli D. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 187.*

Giannelli Luigi. — Contributo allo studio delle prime fasi di sviluppo dell'apparecchio polmonare nei Vertebrati. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Livini F. — *Vedi in questo N. e pag.*

Pensa Antonio. — Osservazioni sulla morfologia e sullo sviluppo della Arteria pulmonalis nell' uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 124.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici.

Giacomini Ercole. — I corpi post-branchiali nelle Cieche e nelle Anguille adulte. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 88-92, con 3 fig. Firenze, 1909.*

Soli Ugo. — Contributo alla funzione del timo nel pollo e in alcuni mammiferi. Con 10 fig. — *Mem. d. R. Acc. di Sc. lett. ed arti in Modena, Ser. 3, Vol. 9, (Appendice). Estr. di 136 pp. Modena, 1909.*

Soli Ugo. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 187.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Comolli Antonio. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 188.

Diamare Vincenzo. — I vasi splacnici e le loro relazioni topografiche in Scyllium catulus e Torpedo marmorata. (Contributo alla anatomia splacnica degli Elasmobranchi). Memoria I. — *Archivio zoologico, Vol. 4, Fasc. 4, pp. 437-488, con 8 fig. e 1 tav. Napoli, 1910.*

Favaro G. — Sopra il significato dell'endocardio. — *Comun. fatta all'Acc. med. di Padova, sed. del 28 gen. 1910. Estr. di 2 pp. Padova, 1910.*

Fedele M. — Sulla innervazione del cuore nei Rettili e nei Batraci. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 291-294. Firenze, 1910.*

Fedele Marco. — Ricerche sulla innervazione del cuore. I. Rettili e Batraci. — *Lavori fatti n. Ist. di Anat. comp. d. R. Univ. di Napoli, Ser. 2, Vol. 2, Mem. di 21 pag. e 2 tav. Estr. d. Vol. 15, Ser. 2, N. 2, d. Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1910. Napoli, 1910.* Sunto in: *Rendic. d. Acc. d. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 16, (An. 49), Fasc. 10-12, pp. 311-312. Napoli, 1910.*

Ganfini Carlo. — Particolarità di struttura della vena cava inferiore. — *Boll. d. R. Acc. med. di Genova, An. 25, N. 1-3, pp. 25-26. Siena, 1910.*

Luna Emerico. — Sulla classificazione delle arterie surrenali. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 10, pp. 290-295. Firenze, 1909.*

Paoli Angelo. — Funicoli trasversi dei ventricoli del cuore. — *Arch. scient., An. 7, N. 7-8. Estr. di 14 pp. Torino, 1909.*

Pardi Francesco. — Illustrazione e interpretazione di un ramo collaterale non ancora descritto dell'arteria carotide esterna: arteria della glandula sottomascellare. — *Atti Soc. Toscana di Sc. nat., Processi verbali, Vol. 19¹ N. 2, pp. 12-19, con 3 fig. Pisa, 1910.*

Pensa Antonio. — Vedi in questo N., pag. 189.

Sala Luigi. — Sulla distribuzione delle fibre nelle pareti del ventricolo del cuore dei pesci teleostei. Nota riassuntiva. — *Rendic. Istit. Lombardo Sc. e Lett., S. 2, Vol. 43, Fasc. 18-19, pp. 825-829. Milano, 1910.*

Salvi G. — Origine e significato delle arterie dell'arto addominale. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 74-75. Firenze, 1909.*

Samperi Gaetano. — Delle affezioni oculari in rapporto alle vie linfatiche ed alla costituzione generale. — *Arch. Ottalmologia, An. 17, N. 6, pp. 249-264; N. 7, pp. 319-328; N. 9, pp. 405-434; N. 10, pp. 459-488; N. 11, pp. 524-548. Napoli, 1909-910.*

Tommasi-Crudeli C. — Sulla fine struttura del corpicciolo carotideo. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 61-64. Firenze, 1909.*

Vecchi A. — Sulla questione della rigenerazione dei gangli linfatici. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 73, N. 8-10, pp. 317-318. Torino, 1910.*

Zenoni C. — Occlusione completa dell'aorta discendente. Con tav. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 35, N. 1, pp. 1-20. Torino, 1911.*

10. Cavità del corpo e Membrane sierose.

Palazzo Giuseppe. — Sul processo di chiusura del canale vagino-peritoneale. — *Giorn. intern. d. Sc. med., An. 32, Fasc. 24, pp. 1145-1152, con fig. Napoli, 1910.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Addarj Francesco. — Sulla presenza di glicogeno nel rene normale di mammiferi. — *Riforma medica, An. 26, N. 3, pp. 62-64. Napoli, 1910.*

Anzillotti Giulio. — Contributo sperimentale allo studio della così detta glandola interstiziale dell'ovaio. Nota prev. — *Atti XXI Congr. Soc. Ital. Chirurgia. Estr. di 6 pp. Roma, 1908.*

Balli Ruggero. — Su di alcuni punti controversi riguardanti il significato morfologico dell'utriculus prostaticus, del colliculus seminalis e dei ductus ejaculatorii nell'uomo. — *Boll. Soc. med.-chir. di Modena, An. 12, (1909-10). Estr. di 7 pp. Modena, 1910.*

Bovero Alfonso. — Su di alcune modalità di chiusura della doccia epidermica del rafe penieno. — *Boll. d. Soc. tra i Cult. d. Sc. med. e nat. in Cagliari, Sed. del 16 apr. 1909. Estr. di 8 pp. Cagliari, 1910.*

Cerruti A. — Contribuzioni per lo studio dello organo di Bidder nei Bufonidi. III. Sulla struttura e sui varii stadii di evoluzione degli ovuli. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 3.*

Cesa-Bianchi D. — Ricerche di fisio-patologia renale. — *Pathologica, An. 2, N. 33. Estr. di 8 pp. Genova, 1910.*

Chiaje (Delle) Stefano. — Un caso di assenza della vescica. — *Arch. ital. di Ginec., An. 14, N. 5, pp. 175-176. Napoli, 1911.*

Clemente (De) G. — Un caso di stenosi vaginale congenita per « imene doppio ». — *Il Tommasi, An. 5, N. 31, pp. 729-730. Napoli, 1910.*

Clivio I. — Di alcune particolarità della mucosa vaginale. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 53-54. Firenze, 1909.*

Comes Salv. — Azione della pilocarpina e della atropina nell'ovocite della Gatta. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Diamare V. — Sulla composizione dell'uovo in rapporto a questioni biologiche. 1. Il glucosio nell'uovo. Suo stato nell'albume e tuorlo. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Drago Umberto. — Sul reotropismo degli spermatozoi. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Gardini Ulisse. — Di un caso di aplasia renale unilaterale. — *Rendic. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 4 mag. 1911; in Boll. Sc. med., An. 82 (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 6, pp. 121-122. Bologna, 1911.*

Gasbarini Antonio. — Su una forma particolare di reazione della mucosa uterina in seguito ad alcuni traumi « Placentazione artificiale di Leo Loeb ». — *Annali Ostet. e Ginecol., An. 32, Vol. 2, N. 10, pp. 745-753, con tav. Milano, 1910.*

Gasparro Emerita. — Osservazioni sull'origine delle cellule sessuali nel Gongylus ocellatus. — *Vedi M. Z., XIX, 8, 195.*

Lunghetti Bernardino. — Sullo sviluppo del canale di Mueller nel passero. — — *Vedi M. Z., XXI, 1, p. 4; 6-7, p. 123.*

Lunghetti Bernardino. — Sui primi stadii di sviluppo del condotto di Müller negli Uccelli. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 4.*

Palazzo G. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 190.*

Perna Giovanni. — Sullo sviluppo e sul significato dell'uretra cavernosa dell'uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 4.*

Pistolese Enrico. — Utero biloculare, bicolle, con vagina doppia. Contributo alla terapia chirurgica di queste malformazioni genitali. — *Arch. ital. di Ginecol., An. 14, N. 6, pp. 193-202. Napoli, 1911.*

Russo A. — Azione di alcuni agenti chimici sulle cellule del tubo seminifero del coniglio. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 61-67. Firenze, 1909.*

Russo Achille. — Sulla cromolisi delle cellule della granulosa durante il digiuno e sul suo significato nella differenziazione sessuale delle ova dei Mammiferi. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 5.*

Russo Achille. — Le modificazioni sperimentali dell'ovaja nei mammiferi e le cause della differenziazione del sesso. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 124.*

Russo Achille. — I mitocondri ed i globuli vitellini dell'oocite di coniglia allo stato normale ed in condizioni sperimentali. Contributo allo sviluppo del deutolecite ed alla differenziazione sessuale delle uova dei Mammiferi. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 5.*

Sangiorgi Giuseppe. — Sull'apparato reticolare interno di Golgi nell' epitelio renale in condizioni patologico-sperimentali. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 6.*

Terni Tullio. — Sulla presenza di ovociti nell' interno di un'ampolla testicolare di Spelerpes (Geotriton) fuscus. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 10, pp. 296-299. Firenze, 1909.*

Terni Tullio. — La spermatogenesi nel Geotriton fuscus. Nota riassuntiva. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 8, pp. 169-180. Firenze, 1910.*

Versari Riccardo. — Sulla esistenza di uno sfintere a fibre liscie in corrispondenza dello sbocco dell'uretere umano in vescica. Nota prev. Con tav. — *Arch. di Anat. pat. e sc. aff., An. 5. Estr. di 6 pp. Palermo, 1909.*

Versari Riccardo. — La morfogenesi della guaina dell' uretere umano. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma etc., Vol. 15, Fasc. 3-4, pp. 125-134, con 1 tav. Roma, 1911.*

12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

Giacomini Ercole. — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in altre specie di Murenoidi. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., (N. S.), Vol. 13, (1908-09), pp. 87-89. Bologna, 1909.* — II. Memoria con 5 Tav. e 12 fig. — *Mem. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., Sez. Sc. nat., Ser. 6, T. 6, 1908-09, T. 7, 1909-10, pp. 415-451 e 374-410. Bologna. [Estr. 1911].*

Giacomini Ercole. — Il sistema interrenale e il sistema cromaffine (sistema feocromo) in alcune specie di Teleostei con rene cefalico (Pronephros) persistente. Caratteri differenziali fra interrenale anteriore e corpuscoli di Stannius. Cenno sullo sviluppo di questi organi nei Salmonidi. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., N. S., Vol. 14 (1909-10). pp. 86-103. Bologna, 1910.*

Trinci Giulio. — Sulla esistenza di un paraganglio cardiaco e di un paraganglio carotico (glandula carotica) nei Rettili. — *Monit. zool. ital., An. 20, N. 10, pp. 286-290. Firenze, 1909.*

13. Apparecchio nervoso centrale e periferico.

Abundo (D') G. — Dottrina metamerica e rigenerazione consecutiva allo strappo contemporaneo del prolungamento midollare di molteplici gangli intervertebrali nei primi tempi della vita extra-uterina. — *Riv. di Neurop. Psichiatr. ed Elettroterap., Vol. 1, Fasc. 8. Estr. di 8 pp. [Catania, 1908].*

Balli R. — Sulla interruzione del Sulcus centralis (Rolandi) nei criminali. Con tav. IV. — *Riv. sper. di Freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-4, pp. 52-62. Reggio Emilia, 1909.*

Beccari Nello. — Sopra alcuni rapporti del fascicolo longitudinale posteriore con i nuclei di origine dei nervi oculomotore e trocleare nei Teleostei. Con 2 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 8, pp. 242-247. Firenze, 1909.*

Beccari Nello. — Il lobo paraolfattorio nei Mammiferi. Con tav. VII-XIV e 9 figure nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 2, pp. 173-220. Firenze, 1910.*

Beccari Nello. — Le cellule dorsali o posteriori dei Ciclostomi. Ricerche nel Petromyzon marinus. Con tav. III-IV e 1 fig. nel testo. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 11, pp. 308-321. Firenze, 1909.*

Biondi Giosuè. — Sul decorso e sulle connessioni della porzione distale del fasciculus solitarius nell'uomo. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. norm. della R. Univ. di Roma, etc., Vol. 15, Fasc. 3-4, pp. 253-257, con figura. Roma, 1911.*

Cerulli M. — Contributo allo studio dei nervi del periostio e delle loro terminazioni. — *Ann. d. Clin. d. Malattie ment. e nerv. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 3. pp. 167-182, con 2 tav. Palermo. 1909.*

Comolli Antonio. — Il cervelletto dei mammiferi e la sua divisione: nota riassuntiva, con figure. — *Natura, Vol. 1, Fasc. 6, pp. 195-201. Milano, 1910.*

Comolli Antonio. — Per una nuova divisione del cervelletto dei mammiferi. Con 31 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 2, pp. 247-273. Firenze, 1910.*

Costantini F. — Le lesioni del nucleo lenticolare in rapporto all'afasia e all'anartria. — *Riv. di patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 4, pp. 227-255, con fig. Firenze, 1911.*

Cutore Gaetano. — Di un ramo faringeo del ganglio sottomascellare dell'uomo. Con 1 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 6-7, pp. 163-167. Firenze, 1910.*

Cutore Gaetano. — Il corpo pineale di alcuni mammiferi. Con tav. XXVIII-XXXI. *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 402-464. Firenze, 1910. (Continua).*

Donaggio. — Le fibre collagene nei gangli spinali. — *Vedi M. Z., XXI. 6-7, 125.*

Dominici Mariano. — Osservazioni sui rapporti del n. frenico coll'aponeurosi del m. scaleno anteriore. — *Arch. d. Anat. pat. e sc. aff., Vol. 1, Fasc. 4, Estr. di 6 pp., con tav. Palermo, 1909.*

Gaetani (De) Luigi. — Sul centro d'innervazione del rene. — *Atti Soc. Tosc. di Sc. nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 4, pp. 38-42. Pisa, 1910.*

Gaetani (De) Luigi. — Sul comportamento dei nervi pneumogastrici. — *Atti Soc. Tosc. di Sc. Nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 5, pp. 68-72. Pisa, 1910.*

Gemelli Agostino. — La funzione dell'ipofisi e la dottrina degli organi rudimentali. — *Commentarii dell'Ateneo di Brescia. Estr. di pp. 22.* [*Senza data di pubblicazione*].

Giannuli F. — Sull'anatomia delle radiazioni rolandiche. Con 2 tav. — *Riv. sper. di Freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 37, Fasc. 1-2, pp. 481-509. Reggio Emilia, 1911.*

Giannuli Francesco. — Sull'afasia motoria. Con 5 fig. — *Riv. sper. di Freniatr. med. leg. d. alien. ment., Vol. 36, Fasc. 4, pp. 811-877. Reggio Emilia, 1910.*

Golgi Camillo. — Evoluzione delle dottrine e delle conoscenze intorno al substrato anatomico delle funzioni psichiche e sensitive. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 125.*

Levi G. — Cenni sulla costituzione e sullo sviluppo dell'uncus dell'ippocampo nell'uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 123.*

Lunghetti Bernardino. — Sulla presenza di canali ependimali midollari accessori e sul loro significato. — *Rendic. Soc. med. chir. di Bologna, Ad. del 13 dic. 1910, in: Bull. Sc. med., An. 82 (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 2, pp. 125-126. Bologna. 1911.*

Marro Giovanni. — Ricerche anatomiche sull'ipofisi. Con 1 tav. — *Annali Freniatr. e sc. aff., Vol. 15. Estr. di pp. 30. Torino, 1905.*

Marro Giovanni. — Nota sulla morfologia comparata del corpo pituitario. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 498-503. Firenze, 1910.*

Mobilio Camillo. — Dell'innervazione della tenda cerebellare in alcuni mammiferi. Rami collaterali del patetico e rami meningei del trigemino. — *Moderno zooiatro, Anno 1910. Estr. di 34 pp. Bologna.*

Monaco (Lo) Domenico. — Sulla fisiologia di alcune delle parti più interne e meno aggredibili del cervello. Con 5 tav. — *Mem. d. R. Acc. dei Lincei, Class. Sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 8, Fasc. 7, pp. 264-428. Roma, 1910.*

Nassetti Francesco. — Dell'asportazione dell'epifisi negli animali. — *Rendic. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 13 dic. 1910, in: Bull. Sc. med., An. 82, (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 2, p. 128. Bologna, 1911.*

Pellizzi G. B. — Ricerche istologiche e sperimentali sui plessi coroidei. Con tav. 1. — *Riv. Sper. di Freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 37, Fasc. 1-2, pp. 1-111. Reggio Emilia, 1911.*

Pitzorno Marco. — Sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. Con tav. III-V. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 3, pp. 53-61. Firenze, 1910.*

Pitzorno Marco. — Su alcune particolarità delle cellule del cordone simpatico dei Cheloni. Con tav. VII-IX. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 5, pp. 111-116. Firenze, 1910.*

Prati Livio. — Un caso di interruzione della scissura di Rolando in un nanocefalo sordo-muto. Con 1 fig. — *Arch. di Antrop. crim., Psich. e Med. leg., Vol. 30, (Vol. 1, Ser. 4), Fasc. 4-5, pp. 493-495. Torino, 1909.*

Romagna Manoia A. — Contributo anatomo-clinico allo studio delle vie del lemnisco. Con 1 tav. — *Riv. Sper. di Freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 37, Fasc. 1-2, pp. 429-440. Reggio Emilia, 1911.*

Ronchetti Vittorio. — È l'ipofisi un organo rudimentale? — *Il Naturalista sicil., An. 21, N. S., Vol. 1, N. 9-10, pp. 219-223. Palermo, 1911.*

Roncoroni L. — Ricerche sulla citoarchitettura corticale. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 1-23. Firenze, 1911.*

Roncoroni L. — Corticometria di alcune aree della corteccia cerebrale. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Ser. 2, An. 4, Fasc. 1, pp. 17-18. Parma, 1911.*

Roncoroni L. — Contributo alla conoscenza della struttura e delle funzioni dei lobi prefrontali. Nota preventiva. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Ser. 2, An. 4, Fasc. 5, pp. 113-115. Parma, 1911.*

Rondoni Pietro. — Considerazioni sopra il lavoro del prof. Roncoroni « Ricerche sulla cito-architettonica corticale ». — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 2, pp. 100-103. Firenze, 1911.* — **Roncoroni** L. — Risposta alla nota del dott. P. Rondoni « Considerazioni ecc. ». — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 2, pp. 103-104. Firenze, 1911.*

Sergi Sergio. — Variazioni di sviluppo del lobo frontale nell'uomo. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 361-372. Roma, 1910.*

Sergi Sergio. — Un cervello di un indigeno di Tabora (Unyanyembe). — Due cervelli di sudanesi. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 108.*

Severino G. e **Ciauri** R. — Compressione del midollo spinale da neoplasma vertebrale. Sulla conoscenza delle vie commissurali midollari e sulla fisiopatologia dei riflessi. (La cosidetta legge di Bastian. Genesi dei riflessi superficiali). — *Riforma med., An. 26, N. 12, pp. 313-319, con fig. Napoli, 1910.*

Sperino Giuseppe. — Sulle aree sensitive cutanee. Lezioni raccolte da R. Balli. — *Gazz. intern. di Med., Chir., Igiene, Inter. profess., An. 1910, N. 28. Estr. di 18 pp. Napoli, 1910.*

Sperino Giuseppe e **Balli** Ruggero. — L'encefalo del Dasyprocta aguti (Linn.) in rapporto a quello di altri roditori. — *Mem. d. R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti in Modena, Ser. 3, Vol. 10, Sez. Sc. Estr. di 51 pp., con 3 tavole. Modena, 1909.*

Staderini R. — Risposta al prof. Marro [a proposito della « Nota sulla morfologia comparata del corpo pituitario]. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 504-507. Firenze, 1910.*

Valenti Giulio. — Un caso di mancanza unilaterale dello apparecchio olfattivo. Con fig. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Classe sc. fis., Sez. Med. e Chir., Ser. 6, T. 6, pp. 11-13. Bologna, 1909.*

14. ORGANI DI SENSO.

Addario G. (junior). — Sulla presenza dei corpuscoli di Prowazek ed Halberstädter nella congiuntiva normale dell'uomo e della scimmia: nota prev. — *Annali ottalmologia, An. 39, Fasc. 3-4, pp. 221-230, con figg. Pavia, 1910.*

Attias G. — Sull'arco senile corneale. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 73, N. 8-10, pp. 309-316. Torino, 1910.*

Barinetti Carlo. — Di una fine particolarità di struttura nelle cellule dell' epitelio della cornea. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 25, N. 1, pp. 5-9, con figg. Pavia 1911.*

Colo (**Di**) Francesco. — Contributo alla conoscenza delle glandole del condotto uditivo esterno negli Uccelli. Con 2 fig. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 12, pp. 335-343. Firenze, 1909.*

Gemelli Agostino. — Contributo alla conoscenza della distribuzione dei nervi e delle terminazioni nervose della membrana del timpano. — *Riv. di Fisica, Mat. e Sc. nat., An. 9. Estr. di 8 pp. Pavia, 1908.*

Mongiardino Teresio. — Sulla presenza e sulla struttura del cosidetto muscolo dilatatore della pupilla nei mammiferi. Con tav. XXVI-XXVII. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3, pp. 319-401. Firenze 1910.*

Tanturri Domenico. — Rapporti linfatici della cassa timpanica con la cavità cranica. Ricerche anatomiche e sperimentali. Con 6 microfot. — *Atti R. Clin. Oto-Rino-Laringoiatr., Suppl., An. 8. Estr. di pp. 80. Napoli, 1910.*

16. ANATOMIA TOPOGRAFICA.

Castelli Daniele. — Studi di pelviologia e pelvigrafia ostetrica. — *Vedi M. Z., XX, 11-12, 239.*

Costa Romolo. — Studi anatomici ed osservazioni cliniche per la pubiotomia. Con tavole. — *Annali Ostet. e Ginecol., An. 32, Vol. 1, N. 6, pp. 157-598. Milano, 1910.*

Ninni Giovanni. — Alcune considerazioni sull'allacciatura dell'arteria vertebrale. — *Giorn. internaz. Sc. mediche, An. 30, Fasc. 19, pp. 874-879. Napoli, 1908.*

Testut L. e Jacob O. — Trattato di Anatomia topografica con applicazioni medico-chirurgiche. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 101.*

17. TERATOLOGIA.

Cignozzi Oreste. — Su talune cisti congenite del collo di origine branchiale e parabranchiale. — *Policlinico, An. 18, Vol. 18-C, Fasc. 2, pp. 87-96, Fasc. 4, pp. 183-192 e Fasc. 6, pp. 254-266. Roma, 1911.*

Frattin Giuseppe. — Curvature e pseudoartrosi della tibia di origine congenita. — *Arch. di Ortop., Vol. 26, Fasc. 6, pp. 461-477, con fig. Milano, 1909.*

Galli Arturo. — Contributo sperimentale alla conoscenza della meccanica del piede equino. — *Nuovo Ercolani, An. 15, N. 31, pp. 486-489: N. 32, pp. 501-506; N. 33, pp. 517-523; N. 34, pp. 533-537; N. 35, pp. 546-553, con fig. Pisa, 1910.*

Lunghetti Bernardino. — Su un pulcino mostruoso di 200 ore di sviluppo. — *Rendic. Soc. med. chir. di Bologna, Ad. del 13 dic. 1910, in: Boll. Sc. med., An. 82 (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 2, pp. 122-124. Bologna, 1911.*

Lunghetti Bernardino. — Sopra un caso di brachidattilia simmetrica della mano. — *Rendic. Soc. med.-chir. di Bologna, Ad. del 13 dic. 1910, in: Bull. Sc. med., An. 82, (Ser. 8, Vol. 11), Fasc. 2, pp. 126-127. Bologna, 1911.*

Sabàtini Gioacchino. — Sopra un caso di mancanza congenita del perone. — *Mem. d. R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti in Modena, Serie 3, Vol. 9, Appendice. Estr. di 28 pp., con tav. Modena, 1909.*

Trinci Ugo. — Due casi di anomalie congenite non comuni. [Arti]. Con 4 fig. — *Arch. di Ortop., An. 27, Fasc. 3-4, pp. 229-248. Milano, 1910.*

Uffreduzzi O. — Ermafroditismo vero nell'uomo. Con 8 fig. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 31, (Vol. 2, Ser. 4), Fasc. 6, pp. 602-619. Torino, 1910.*

Verga Giovanni. — Malformazione congenita dell' apparato urogenitale in adulto. — *Vedi M. Z., XX, 11-12, 212.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Descrizione del maschio della Dinematura producta Müller (Copepode parassita)

Nota di ALESSANDRO BRIAN

(Con 4 figure).

È vietata la riproduzione.

A tutt'oggi il maschio del gen. *Dinematura* non era conosciuto che per una specie soltanto, la *Din. latifolia* Stp. et Lütk., e fu descritto per primo da Van Beneden (1), il quale per isbaglio riferiva questo maschio ad un'altra specie, alla *Din. elongata* Van Ben. (= *Din. producta* Müll.), ed è sotto di questo nome che egli ne pubblicava nel 1892 la descrizione.

Come giustamente fece osservare più tardi Wilson (2), la forma di maschio studiata da quell'autore appartiene veramente, non alla *Din. elongata* ma bensì alla *Din. latifolia.* È questa ultima l'unica specie fra le cinque o sei altre finora scoperte, di cui il maschio sia stato studiato, la prima volta da Van Beneden, recentemente dal Wilson (3).

Scopo della presente Nota si è di descrivere un'altra forma di maschio che ritengo per nuova, riferentesi appunto a quella stessa specie, *Din. elongata*, che già aveva indotto in errore Van Beneden. Ebbi occasione di osservare e determinare quest'altro maschio, qualche tempo fa, studiando il materiale di copepodi parassiti che si conserva nel Museo Zoologico della R. Università di Genova.

La femmina della *Dinematura producta* Müll. (tale è il nome che per legge di priorità prevalse sulla *Din. elongata*), è una forma da molto tempo conosciuta poichè ad essa rivolse l'attenzione per la prima volta Müller nel 1785; e più tardi la descrissero vari autorevoli naturalisti quali Van Beneden (1), Olsson (2), Steenstrup e Lutken (3) e in ultimo Wilson (4). Non è affatto il caso quindi di descriverla nuovamente (fig. 1).

---

(1) Le mâle de certains Caligidès. — *Bull. de l'Acad. royale de Belgique, 3 série, t. XXIII, n. 3, 1892.*

(2) North American Parasitic Copepods. — *Caligidae. Part. 3, and 4. Proceedings of the Un. St. Nat. Mus. Vol. XXXIII, 1907, p. 383.*

(3) *Op. citata, p. 386.*

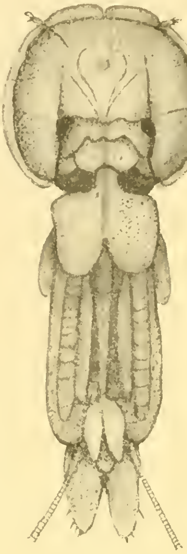


Fig. 1.

Il materiale che mi ha servito per lo studio del maschio non comprendeva che soli due esemplari di questo sesso, frammisti ad una ventina e più di femmine, stati raccolti tutti sullo stesso pesce. Questa differenza di numero dimostra la rarità dei primi rispetto alle seconde, tale essendo forse la ragione per cui quelli rimasero sì a lungo ignorati.

È bene avvertire che la scoperta del maschio presenta sempre qualche interesse perchè porta a conoscere il dimorfismo sessuale sempre notevole nei Caligidi ma più che tutto accentuato nel gen. *Dinematura* e generi affini della tribù dei Pandarini.

Le disuguaglianze di forma tra i due sessi avevano già indotto in errore distinti carcinologhi sulla determinazione di alcuni di questi crostacei, che furono riferiti a generi diversi mentre erano semplicemente maschio e femmina di una stessa specie. A questo proposito si può ricordare come Burmeister riferisse al genere *Pandarus* e al gen. *Dinemoura* due forme che furono più tardi riconosciute come i due sessi di una sola specie. Dana descrisse lo *Spicilligus curticaudis* che non era altro in realtà che il maschio d'un *Pandarus* da lui stesso descritto. Thomson nel 1890 riconobbe che il *Nogagus elongatus* di Heller costituiva il sesso maschile di *Pandarus dentatus.*

---

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, t. XXIV, n. 2. Recherches sur les Crustacès. Mémoires de l'Académie, T. XXXIII, p. 149, pl. XXIV, 1861.*

(2) Prodromus Faunae Copepodorum parasit. Scandinav. — *Lund, 1869.*

(3) Bidrag til Kundsk. om det aabne Havs Snyltekrebs og Lernaeer. — *Kongelige Danske Videnskabernes Selskals Skrifter, 5 Raekke, 5 Bind. 1861, pp. 371, 374, pl. VII, fig. 13.*

(4) *Op. citata, p. 380, pl. XXIII.*

Da tutto ciò si rileva l'importanza per la determinazione di certi caligidi, di conoscere non solo la femmina ma altresì la forma maschile di una stessa specie.

Descrizione.

Il maschio della *Dinematura producta* (fig. 2) nel suo complesso è più piccolo della femmina. Esso raggiunge soltanto la lunghezza di 12,5 millimetri mentre la femmina può sorpassare i 20 millimetri, non compresi i suoi cordoni oviferi esterni per lo meno altrettanto lunghi.

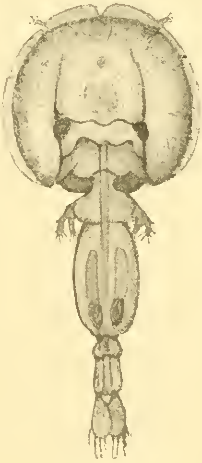


Fig. 2.

Nell'esame del cefalotorace o scudo cefalo-toracico non riscontriamo grandi differenze fra i caratteri suoi e quelli che si osservano sulla femmina. Questa parte anteriore del corpo è quasi circolare, relativamente convessa dorsalmente a modo di scudo. Il suo diametro è presso a poco della lunghezza di millimetri 5,75 mentre nella femmina detto diametro giunge a circa 7 millimetri.

Le appendici boccali e natatorie che sono inserite sul cefalotorace del maschio, sono relativamente simili a quelle corrispondenti della femmina. Le antenne del primo paio colle loro lamine basali munite di setole tattili e colla loro struttura bi-articolata, somigliano altresì a quelle dell'altro sesso. Forse sono alquanto più sottili ed allungate nel sesso che ora descriviamo, ma non costrutte diversamente.

Le antenne del secondo paio sono tri-articolate, singolarmente chitinizzate e robuste e munite di potente uncino adunco e aguzzo sulla punta. Questi organi costituiscono un forte mezzo di fissazione del parassita sulla pelle dell'ospite.

Tutte le altre appendici che seguono sul lato ventrale dello scudo cefalo-toracico, cioè il rostro boccale colle appendici mascellari tri-articolate a' suoi lati, gli uncini situati alla base del primo paio di piedi mascellari, le due paia di piedi mascellari e le tre prime paia di piedi natatori, per quanto li abbia esaminati uno per uno e confrontati con quelli della femmina, non mi hanno mostrato alcuna caratteristica speciale.

Le stesse mandibole racchiuse nel rostro boccale presentano da 11 e 12 piccoli denti disposti a sega nè più nè meno come nella femmina. Altresì uguale nei due sessi è la forma e la disposizione dei cuscinetti adesivi propri a questo genere e a molti altri Pandarini e che si trovano alla base di qualche piede natatorio e sul margine antero-laterale del cefalo-torace.

La differenza di forma fra i due sessi si rivela invece molto accentuata nella regione posteriore del corpo a cominciare dall'ultimo anello toracico libero.

Il segmento genitale del maschio di forma ovale-allungata si presenta più assottigliato, molto meno voluminoso e privo di quelle elitre dorsali così caratteristiche della femmina. La sua lunghezza è appena di tre millimetri circa.

Anche il post-addome è foggiato molto differentemente. Questa ultima parte del corpo, nel maschio, è di semplicissima struttura all'esterno, è assai stretta, bi-articolata ed è sprovvista di lamine fogliacee e solo serba le due lamine caudali munite di quattro setole piumate, dritte. Dette lamine caudali sono certamente più grandi di quelle della femmina; ma colà per contro si notano altre paia di appendici fogliacee che complicano la struttura del post-addome e lo rendono nel suo insieme più appariscente (¹). Nel maschio la lun-

---

(¹) Nella femmina è bene distinta la presenza, dopo il segmento genitale, di un sesto segmento, guarnito di un paio di lamine dorsali e provvisto ventralmente di un paio di piedi natatori rudimentali, appendici che mancano completamente nel maschio.

ghezza del post-addome, comprese le setole caudali è di circa 3,5 millimetri.

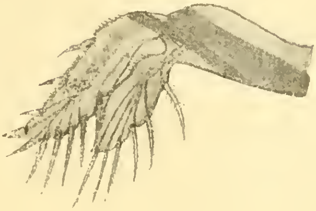


Fig. 3.

Un altro carattere dimorfico saliente si riscontra esaminando la struttura del quarto paio di piedi natatori molto diverso nei due sessi. Nella femmina questi piedi sono degenerati in un modo curioso, consistono di lamelle inarticolate, piatte, ovaliformi, molto sviluppate fissate dal lato ventrale dell'ultimo anello toracico e che non ricordano nemmeno lontanamente l'aspetto del piede di copepode. Invece nel maschio (fig. 3) tale paio di piede è foggiato normalmente come il quarto paio di piedi dei *Trebius*, *Nogagus* ecc., e sono cioè, costituiti, di un segmento basale allungato a cui sono fissati due rami natatori di cui ciascuno ha conservato l'originaria segmentazione di tre articoli provvisti delle loro spine e delle loro setole piumate. L'esopodite o ramo esterno porta sul primo articolo, verso il margine esteriore, una spina, il secondo articolo rispettivamente un'altra spina, il terzo articolo tre spine

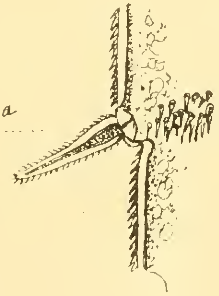


Fig. 4.

e cinque setole piumate. Accanto al punto d'origine della spina del secondo articolo, si notano sull'articolo stesso, piccolissime e numerose punte chitiniche limitate in uno spazio ristretto (fig. 4).

L'endopodite o ramo interno invece non porta che sei setole piumate sul margine inferiore e distribuite nel seguente modo: una sul primo articolo, un'altra sul secondo e quattro sull'articolo terminale.

Il quarto anello toracico a cui detto paio di piedi ora descritti è fissato, nel maschio, somiglia su per giù a quello dei *Trebius* e generi affini.

Gli esemplari di *Dinematura producta* fra i quali ho trovato la forma maschile ora descritta, provengono dalla pelle di un *Selachus maximus* pescato nel Golfo di Genova. Essi furono raccolti dal preparatore B. Borgioli il 15 luglio 1905, e devo alla costante gentilezza del prof. C. Parona Direttore del Museo Zool. dell'Ateneo Ligure, di averne potuto compiere lo studio.

CLINICA OCULISTICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA

Dei flocculi e di alcune particolarità della parte pupillare dell'iride nell'Equus Zebra

Nota del Dott. Prof. C. GALLENGA

È vietata la riproduzione

Do brevemente relazione di alcune osservazioni, che sulla parte pupillare dell'iride di questa specie di equidi ho potuto fare in rapporto ai precedenti studii fatti su questo argomento (¹) in occhi di parecchie specie di perissodattili e artiodattili.

Gli esemplari di zebra, di cui ho avuto a mia disposizione i globi oculari appartenevano a individui adulti.

Dal complesso dei miei esami risulta, che il tratto uveale anteriore dell'occhio di zebra poco o nulla differisce da quello del cavallo : tuttavia appare nell'esame comparativo dell'una e dell' altra specie, che nella zebra lo sfintere pupillare ha uno sviluppo più considerevole, sia per essere più espanso, sia per essere costituito da

---

(¹) Gallenga. — Dell'ectropion uveae cong. e dei flocc. pupill. ecc. — *Archivio di Ottalmologia Napoli Vol. XII fasc. 5-6 1906,* fasci più robusti e più larghi, d'onde ne risulta uno spessore maggiore: nel resto la costituzione e i rapporti dell'iride sono identici in queste due specie di animali; anche il corpo ciliare presenta nelle varie sue parti le stesse particolarità di struttura, se si eccettua che i fasci del muscolo ciliare, negli esemplari da me esaminati, appaiono alquanto più distinti e robusti nella zebra.

Lo sviluppo più considerevole dello sfintere di questa ultima specie di equidi è forse da attribuire alle particolari condizioni di vita, di ambiente e di clima, in cui si trova allo stato libero l'animale delle terre africane.

Venendo a considerare le particolarità della porzione retinale dell'iride e delle sue dipendenze al margine pupillare, cioè ectropion uveae e flocculi marginali, ricorderò, come nel mio studio prima citato, ho, specialmente nel cavallo, riconosciute due varietà di flocculi pupillari: e cioè i flocculi pupillari *pieni* e i *cavitarii*, a seconda, che essi presentano in quantità considerevole, o in misura insignificante, certi spazii, riempiti di liquido sieroso, di forma allungata e rotondeggiante fra loro comunicanti, spazii cavi che erano già stati brevemente descritti da Alt (¹), che non ne aveva però data l'interpretazione e che in base a esami su feti di cavallo ho dimostrato dipendere da persistenza del sinus anularis di v. Szili jun (²).

Si sa che nell'occhio degli animali a pupilla disposta orizzontalmente d'ordinario la porzione pupillare dell'iride è al suo margine libero, limitata dall'eversione più o meno considerevole della parte retinica pigmentata posteriore sulla superficie anteriore dell' iride e in rapporto a questa disposizione (che talora si presenta anche nell'occhio umano per fatto teratologico) il margine pupillare è più o meno abbondantemente fornito di flocculi più o meno sporgenti nel campo della pupilla, dall'orlo superiore e inferiore. Dove mancano i flocculi e negli interstizii di essi è spesso ben evidente l'ectropion uveae e quivi in sezioni meridionali dell'iride spesso si rinviene fra i due foglietti dello strato retinico dell'iride al margine pupillare lo spazio corrispondente al seno anulare, che nell'uomo si oblitera nel settimo mese di vita intrauterina.

Nella zebra, a somiglianza di quanto si osserva nel cavallo le stesse disposizioni di eversione del pigmento posteriore dell' iride, di flocculi, e di persistenza del seno anulare di v. Szili si rinven-

---

(¹) Alt. — *American Journal of Ophthlmology, Vol. XI, pag. 322-338.*

(²) V. Szili. — *Archiv. für Ophthalmologie B. LII pp. 459-499, 1902.*

gono: in essa però i flocculi negli esemplari da me studiati, sono pieni e non si rinvengono nel loro interno così abbondanti come nel cavallo o almeno in certe razze di questa specie, quegli spazii, di cui ho detto or ora e che fanno paragonare tali flocculi a una massa spugnosa pigmentata (fl. cavi).

Generalmente i flocculi pupillari della zebra sono assai voluminosi, e nel loro interno riproducono la struttura dei flocculi del cavallo, con cui pure rassomigliano perfettamente per i rapporti fra la massa epiteliale pigmentata o retinica, che li costituisce e lo scarso stroma connettivale vascolarizzato compreso nel loro interno: stroma e vasi, che sono in diretta continuità collo stroma della pars uvealis iridis dell'estremo margine pupillare, lungo il peduncolo di inserzione del flocculo stesso.

Riassumendo si può dire, da quanto ho avuto modo di osservare, che nell'occhio di zebra i flocculi pupillari sono più voluminosi che nel cavallo, che prevalgono i flocculi cosidetti pieni in confronto dei cavi e che infine nell'occhio di zebra l'apparato dello sfintere dell'iride, (che come si sa si forma dall'epitelio posteriore dell'iride), presenta uno sviluppo più considerevole, che nel cavallo dei nostri paesi.

CLINICA OCULISTICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PARMA (PROF. G. GALLENGA)

Dei vetri copri-oggetti azzurri

Breve nota del Dott. R. PIGNATARI, Assistente.

È vietata la riproduzione

Da parecchi anni il prof. Gallenga ha proposto l'uso nella pratica microscopica dei vetri azzurri come porta-oggetti, sia nell'indagine a luce naturale che a luce artificiale. Tali vetri riescono utili anche nella microfotografia di preparati, specialmente se colorati in rosso.

In una sua breve comunicazione (¹) Gallenga ha indicato le

(¹) *Monitore Zoologico. Firenze, anno XX, n. 1, 1909.*

circostanze, nelle quali l'uso di tali porta-oggetti riesce più conveniente.

Egli era venuto a questa proposta dei vetri azzurri, tenendo conto di quanto si pratica talora dai dermatologi per l'esame della superficie della cute mediante lamine di colore azzurro cobalto allo scopo di far risaltare meglio le alterazioni di colorito (Broca, Haan, Julien ecc.).

Un' altra indicazione di tale uso dei porta-oggetti azzurri è quella della diminuzione del senso di miodesopsia, che specialmente i miopi risentono nell' indagine microscopica, miodesopsia che è notevolmente diminuita coll'uso di tali porta-oggetti specialmente allorquando si deve ricorrere a forti ingrandimenti ed a luce molto forte.

L'esperienza di questi due ultimi anni ci ha maggiormente confermata l'utilità di questi porta-oggetti colorati in azzurro nelle ricerche istologiche.

Tuttavia lo spessore generalmente un po' considerevole di tali porta-oggetti, ottenuti dalle comuni lastre di vetro cobalto, che si trovano in commercio, può rendere meno gradevole il loro uso. Per questa ragione recentemente in questa Clinica si è pensato di sostituire ad essi, come nella sua breve nota aveva indicato il professor Gallenga, dei vetri copri-oggetti colorati a diversa intensità o gradazione in azzurro cobalto ; e l'officina della Ditta S. Giorgio di Torino (Via Esposizione, 2) ha posto in commercio tali copri-oggetti. Essi hanno in confronto dei porta-oggetti diversi vantaggi, tra cui non ultimo quello di permettere esami di confronto di sezioni di uno stesso pezzo anatomico trattato con una identica sostanza di tinzione, collocate su due punti di uno stesso vetro copri-oggetti comune diafano ricoprendo una sezione con un vetrino ordinario incoloro e l'altra con un copri-oggetti azzurro : si può così facilmente osservare e paragonare le due sezioni e rilevarne i particolari risultanti dal diverso potere risolvente dovuto all'uso dei due diversi copri-oggetti.

NOTIZIE

SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE. — La Quinta Riunione della Società avrà luogo in Roma dal 12 al 18 ottobre 1911.

Sono annunziati i seguenti discorsi su argomenti biologici:

Classi riunite: *D. Rosa.* I dilemmi fondamentali circa il metodo dell'evoluzione. — *R. Pirotta.* Gli organi dei sensi nelle piante. — *G. B. Grassi.* Tema di Biologia da destinarsi.

Discorsi di Classe: *G. Chiarugi.* La Biologia generale nell'ultimo cinquantennio. — *L. Camerano.* Gli studi zoologici in Italia nel primo cinquantennio di vita nazionale. — *G. Valenti.* L'Anatomia dell'uomo nell'ultimo cinquantennio. — *O. Mattirolo.* Ciò che han fatto i Botanici Italiani negli ultimi cinquant'anni. — *F. Bottazzi.* Lo sviluppo della Fisiologia. — *A. Bignami.* Sullo svolgimento della Patologia nell'ultimo cinquantennio. — *L. Sabbatani.* La Farmacologia in questi ultimi cinquant'anni.

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Convegno in Pisa nel mese di Settembre 1911.

Nei giorni 25, 26, 27 e 28 settembre 1911 avrà luogo in Pisa il *Convegno della Unione Zoologica Italiana,* secondo il seguente programma:

1.° giorno, 25 settembre. — A ore 10 ricevimento dei convenuti e seduta inaugurale nell'aula magna del palazzo della R. Università con intervento delle Autorità Municipali. A ore 15 seduta scientifica nell'aula grande della Scuola medica (via Solferino).

2.° giorno, 26 settembre. — A ore 9.30 seduta scientifica nell'aula suddetta della Scuola medica. Nel pomeriggio (¹) gita in carrozza alla Certosa di Calci (monumento nazionale) e alle R. Terme di San Giuliano.

3.° giorno, 27 settembre. — A ore 9.30 seduta scientifica nel solito locale. Nel pomeriggio (¹) gita in carrozza alla real tenuta di San Rossore, con visita all'allevamento dei Dromedarî.

Gli intervenuti proseguiranno poi per Bocca d'Arno (Marina di Pisa), ove coloro, che non avessero partecipato alla gita, potranno recarsi colla tramvia a vapore. Quivi pranzo sociale (¹).

4.° giorno, 28 settembre. — A ore 9,30 seduta amministrativa. Nel pome-

---

(¹) All'ora, con le modalità, e per la quota, che saranno indicate da speciale avviso affisso nell'aula delle adunanze.

riggio convegno alla stazione ferroviaria di Pisa per partire per Livorno (col treno delle ore 13.48) ed effettuare una gita a Montenero (colline dei dintorni di Livorno; bella veduta del circostante territorio e del mare; si va con la tramvia elettrica, che si prende alla stazione di Livorno e poi con la funicolare). A Montenero cena di chiusura e di congedo (la quota sarà preventivamente indicata). Dopo la cena, i convenuti potranno partire dalla stazione di Livorno per le varie direzioni, oppure ritornare a Pisa, con gli ultimi treni.

Nei giorni 26 e 27 a ore 8 riunione, in aule della Scuola medica, delle commissioni speciali, che devono riferire nelle sedute plenarie sui temi ad esse affidati in studio.

Le tre adunanze plenarie scientifiche (che saranno pubbliche) comprenderanno comunicazioni, dimostrazioni, letture di occasione, relazioni, proposte e risoluzioni nel campo teorico e pratico delle discipline zoologiche. Le comunicazioni devono essere prima del 25 settembre annunziate per iscritto al Segretario del Comitato. Alla Presidenza del Convegno spetta coordinare il lavoro e stabilire l'ordine del giorno delle adunanze.

Potranno prender parte al Convegno: 1. I soci dell'Unione zoologica con le loro Signore o altre persone di famiglia; i soci si iscriveranno con lettera diretta al Segretario del Comitato ordinatore, accompagnata dalla tassa di iscrizione di L. 1,50 per ogni socio (¹); 2. Ogni altra persona anche estranea all'Unione, purchè presentata per lettera da un socio; la tassa di iscrizione è di lire 2 per persona. Ricevuta la iscrizione, la Segreteria invierà la relativa tessera al preciso indirizzo, che l' interessato avrà avuto cura d' indicare.

Le quote per le gite e le refezioni si pagheranno anticipate al Segretario del Comitato (o ad altra persona da lui incaricata), all'atto di iscrizione ad esse.

Se da tutte le suaccennate contribuzioni resulterà, pagate le spese, qualche residuo, questo passerà alla cassa dell'Unione zoologica.

Durante il loro soggiorno in Pisa ai convenuti saranno concesse dall' *Hôtel Nettuno* facilitazioni sul prezzo dell'alloggio e del vitto (²).

I soci della Unione zoologica e le altre persone, che desiderano prender parte al Convegno, sono invitati a voler sollecitamente mandare la propria adesione.

Pisa, 25 luglio 1911.

Il Comitato ordinatore

Presidente *Arcangeli* dott. prof. *Giovanni*, Preside della Facoltà di Scienze fis., mat. e nat., Presidente della Soc. toscana di Sc. naturali. — *Buonamici* avv. prof. sen. *Francesco*, Sindaco di Pisa. — *Queirolo* dottore professore *Gio. Batta*. Deputato di Pisa. — *Supino* avv. professore *David*, Rettore della R. Università. — *Guarnieri* dott. prof. *Giuseppe*, Preside

---

(¹) O, più semplicemente, potranno iscriversi per mezzo di cartolina-vaglia di L. 1,50.

(²) Camera (servizio e illuminazione compresi) da L. 3 a più. Vitto con sconto del 10 % sui prezzi normali del Restaurant (presentazione di tessera).

della Facoltà di Medicina. — *Barpi* dott. prof. *Ugo*, Direttore della Scuola Veterinaria. — *Caruso* dott. prof. *Girolamo*, Direttore della Scuola sup. di Agraria. — *Romiti* dott. prof. *Guglielmo*, Vice-presidente della Soc. tosc. di Sc. naturali. — *Canavari* dott. prof. *Mario*, Vice-presidente della Soc. tosc. di Sc. naturali. — *Ficalbi* dott. prof. *Eugenio*, Presidente della Unione zoologica italiana. — *D'Achiardi* dott. prof. *Giovanni*, Segretario della Soc. tosc. di Sc. nat. — *Aloisi* dott. lib. doc. *Piero*, Vice-segretario della Soc. tosc. di Sc. nat. — Segretario *Razzauti* dott. *Alberto*, Aiuto nell'Istituto di Zoologia e Anatomia comp. (Via del Museo, N. 2. — Pisa).

Riunendosi l'Assemblea annuale in Pisa sono colà convocate tutte le Commissioni nominate dalla Unione per:

lo studio della fauna alpina
lo studio della fauna marina costiera
la Caccia
la storia della Zoologia in Italia
la nomenclatura zoologica italiana e generale
la nomenclatura zoologico-anatomica
il catalogo generale internazionale della Letteratura scientifica.

Sono quindi invitati tutti i Commissari delle singole Commissioni ad intervenire alle adunanze che queste terranno. A ciascuno la segreteria, pertanto, farà pervenire regolare lettera personale di convocazione.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Settembre 1911. N. 9.

SOMMARIO: Comunicazioni originali: **Biondi G.**, Sul nucleo delle cellule nervose cariocrome (Kernzellen) e delle cellule nervose dette « granuli ». (Con tavola IV). — **Emery C.**, Alcune riflessioni sulla classificazione zoologica. — Pag. 209-231.
Sunti e Riviste: **Ascoli G.**, Dell'Anatomia e della minuta struttura del sistema simpatico degli Irudinei. — Pag. 232.
Unione Zoologica Italiana. — Pag. 232.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

DALL' ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI PALERMO
(DIRETTORE PROF. R. VERSARI).

Sul nucleo delle cellule nervose cariocrome (Kernzellen) e delle cellule nervose dette "granuli"

PER IL DOTT. GIOSUÈ BIONDI, ASSISTENTE

(Con tavola IV).

È vietata la riproduzione.

Coi metodi all'argento ridotto, il nucleo delle cellule nervose somatocrome (1) è stato minutamente studiato da Cajal, Marinesco, Athias, Lache, Collin, Luna, da me ed anche da altri.

---

(1) Adotto per lo studio della struttura del nucleo delle cellule nervose, la classificazione di queste proposta dal Nissl e seguita dal Levi, dall'Athias e da altri.

Ben poco però è stato studiato quello delle *Kernzellen* e più ancora quello dei *Granula.*

La scarsezza delle nostre conoscenze in proposito forse trova la sua spiegazione nel fatto che l'indagine delle particolarità strutturali del nucleo di questi elementi è molto meno agevole che non di quelle del nucleo delle *Somatozellen.*

Non si può d'altra parte, *a priori*, riferire al nucleo delle *Kernzellen* e dei *Granula* tutto quello che l'argento ridotto ci ha fatto conoscere sul nucleo delle *Somatozellen.*

Sappiamo già dagli studi interessanti di Levi che fra il nucleo delle *Somatozellen* e quello delle *Kernzellen* e dei *Granula* esistono notevoli differenze e specialmente il nucleo dei *Granula*, più che la tipica e caratteristica struttura del nucleo della cellula nervosa somatocroma, ricorda quella dei nuclei nevroglici.

Secondo il recente studio riassuntivo di Cajal, riflettente la fine struttura dei nuclei delle cellule piramidali della corteccia cerebrale di alcuni mammiferi, nel nucleo delle cellule nervose somatocrome si possono riconoscere oltre la membrana e la rete lininica i seguenti componenti:

1.° Uno o più nucleoli ed eventualmente dei nucleoli soprannumerari. Sono formati da una sostanza fondamentale, nella quale si trovano dei granuli argentofili e talora dei vacuoli (corpuscoli rifrangenti di Lache);

2.° Le zolle basofile di Levi;

3.° Il corpo accessorio;

4.° I granuli neutrofili carioplasmatici;

5.° Le zolle jaline.

Altri componenti non costanti sarebbero i paranucleoli (¹), osservati da Timofeew nelle cellule gangliari degli uccelli, il bastoncino intranucleare ecc. Ad essi si possono aggiungere i corpuscoli acidofili paranucleolari di Marinesco.

Come riferii in altro lavoro, io ho potuto dimostrare che le zolle jaline di Cajal e i paranucleoli o nucleoli acidofili di Timofeew non sono che denominazioni diverse di uno stesso elemento e che il così detto nucleolo acidofilo del nucleo delle cellule nervose degli uccelli altro non è se non una zolla jalina più voluminosa e più regolarmente rotondeggiante delle altre.

Non mi intrattengo, d'altra parte, a riferire dettagli morfolo-

---

(¹) Queste formazioni sono state designate da Timofeew col nome di nucleoli acidofili. Preferisco chiamarle col nome di paranucleoli, ad evitare confusione coi nucleoli veri, anch'essi acidofili.

gici e dati bibliografici relativi ai diversi componenti nucleari testè ricordati, perchè ciò è stato fatto ampiamente da Cajal nel lavoro sopra citato.

Dopo questo lavoro di Cajal è apparso un lavoro di Luna, il quale ha studiato, fra l'altro, la struttura dei nuclei di un gruppo di cellule di grandi dimensioni, situato ventralmente al nucleo dell'ipoglosso.

Egli notò nel nucleo, oltre al nucleolo, la presenza di una sostanza finemente granulosa, ora disposta a formare un reticolo, ora applicata alla faccia interna della membrana nucleare e la presenza di granuli argentofili carioplasmatici. Stabilì che esiste un rapporto inverso fra il numero delle granulazioni argentofile nucleari e quello dei granuli intranucleolari, ed ammise l'identica natura di queste due categorie di granuli. Si mostrò poi proclive a ritenere che i granuli intranucleolari fuoriescano dal nucleolo e vadano a costituire i granuli argentofili del carioplasma.

Recentemente il Cajal ha proposto delle nuove formule di fissazione, da adoperarsi prima del bagno argentico nell'esecuzione del suo metodo ed alcune di queste formule si prestano bene per l'indagine di strutture nucleari.

Ho fatto ampio uso del metodo all'argento ridotto; le formule di fissazione adoperate preliminarmente al bagno argentico erano svariate ed essenzialmente identiche a quelle che io stesso adoperai nello studio dei nuclei neuroglici. Esse corrispondono alle formule che Cajal nel lavoro citato indicò coi numeri 1ª B, 2ª, 3ª, 4ª, 8ª, 9ª.

Ho anche usato come liquidi fissatori prima dell'immersione dei pezzi nel bagno argentico: piridina al 50 %, formalina addizionata ad $^1/_3$ di piridina ecc.

Non ho trascurato di praticare le colorazioni aniliniche su sezioni di pezzi fissati in alcool od in soluzione satura di sublimato corrosivo. Mi sono servito principalmente della miscela di Ehrlich-Biondi-Heidenhain e della miscela di Unna-Pappenheim. È inutile che io insista sulle particolarità della tecnica di queste colorazioni, che sono molto note e molto adoperate. Ho fatto anche uso della colorazione al bleu di toluidina ed eritrosina alla Lenhossek, della quale si servì Timofeew per la dimostrazione dei paranucleoli (nucleoli acidofili) delle cellule gangliari degli uccelli.

Ho trovato molto utile colorare con la miscela di Unna-Pappenheim anche sezioni di pezzi trattati col metodo di Cajal, ottenendo talora delle figure d'insieme molto dimostrative.

Ho scelto come oggetto di studio la corteccia cerebellare, nella quale i tipi cellulari che mi sono proposto di studiare (*Kernzellen* e *Granula*) sono largamente rappresentati. Infatti le cellule stellate esterne ed interne dello strato molecolare appartengono alla categoria delle *Kernzellen* e, com'è noto, i *Granula* sono abbondantissimi nel secondo strato, che appunto è detto granuloso.

Ho prelevato il materiale dalla cavia, dal coniglio e dal piccione.

Sui nuclei delle cellule stellate e dei *Granula* della corteccia cerebellare il Levi ci dà le seguenti notizie, desunte da preparati colorati con la miscela di Biondi-Ehrlich-Heindenhain, della quale egli ha fatto un largo uso:

I nuclei delle cellule stellate della cavia hanno una zolla basofila nel centro, circondata da un anello acidofilo. I nuclei dei *Granula* nella cavia hanno una sottile membrana acidofila ed una o due grosse sferule, fortemente basofile, cui aderisce qualche granulo acidofilo. Nel coniglio i nuclei dei *Granula* hanno un reticolo basofilo che arriva sino alla membrana, e nel quale si notano dei granuli anch'essi basofili.

Della struttura dei nuclei delle cellule nervose degli uccelli il Levi non si è occupato.

I nuclei delle cellule stellate (esterne ed interne) della corteccia cerebellare negli animali da me esaminati, in generale, hanno membrana, che nel maggior numero dei casi, ma non sempre, appare acidofila e si colora in rosso con la miscela di Unna-Pappenheim.

Anche il reticolo, per lo più, si mostra acidofilo (fig. 1, 2, 3, 4).

Possiedono dei nucleoli veri, che relativamente a quelli che si trovano nelle *Somatozellen*, sono piuttosto piccoli. Il loro volume, del resto, varia entro certi limiti da nucleo a nucleo e differenze volumetriche si notano pure fra i nucleoli contenuti in uno stesso nucleo (fig. 3). Il loro numero varia da uno a tre per nucleo (fig. 2, 3, 5). La loro forma è ora sferica, ora ovoidale.

Spesso nei preparati colorati colla miscela di Unna-Pappenheim si notano nel loro interno uno o due piccoli vacuoli chiari (fig. 1).

Essi hanno del resto, la struttura tipica dei nucleoli delle *Somatozellen*, dai quali differiscono solo per le minori dimensioni.

Nei preparati all'argento ridotto, specialmente in quelli allestiti secondo la formula 1ª b di Cajal si osserva agevolmente nel loro interno la presenza di granuli argentofili (fig. 7, 8). Talora tali granuli sono molto numerosi e si trovano strettamente accollati gli uni agli altri in maniera che il nucleolo ne viene completamente riempito (fig. 7) altre volte essi sono scarsi e la sostanza intergranulare è più evidente (fig. 8). In alcuni casi i nucleoli appaiono sforniti di granuli (fig. 9).

Ai nucleoli veri quasi sempre aderisce della sostanza basofila, talora sotto forma di zolle semilunari (fig. 2, 3) talora sotto forma di sferule o di granuli (fig. 5). Nel primo caso tutto l'apparecchio nucleolare presenta la stessa immagine quantunque impicciolita, che osservasi nelle *Somatozellen*. Nel secondo caso, più frequente, si vedono due sferule, l'acidofila e la basofila accollate insieme (fig. 1). Esse possono essere di egual volume (fig. 1) o l'acidofila è più grande della basofila (fig. 6) o viceversa.

Il contenuto basicromatinico del nucleo non è esclusivamente rappresentato da tali sferule o zolle iuxta-nucleolari, ma granuli o sferule basofile, più o meno numerosi, si riscontrano frequentemente isolati (fig. 4ª) lungo i filamenti od i punti nodali del reticolo lininico, talora anche in contatto della membrana (fig. 5ª).

La tendenza a concentrarsi od a centralizzarsi da parte della basicromatina non è ugualmente manifesta nei diversi nuclei, ad ogni modo spesso si trovano dei nuclei la cui basicromatina forma esclusivamente delle zolle o delle sferule accollate al nucleolo od ai nucleoli come nelle *Somatozellen* (fig. 2ª, 3ª).

Inoltre nel carioplasma si trovano delle granulazioni, che, di solito, sono numerose. Esse sono state designate dal Cajal col nome di granuli neutrofili.

Io distinguo di tali granuli due varietà, come ho fatto per i granuli carioplasmatici delle cellule di nevroglia e come ha fatto Luna per quelli del nucleo delle *Somatozellen*.

Caratteri principali su cui si basa questa distinzione sono il diverso comportamento microchimico delle due varietà di granuli ed il loro diverso aspetto morfologico. Infatti in ogni nucleo appartenente a cellula nervosa o neuroglica esistono dei granuli, che coi metodi all'argento ridotto (formula 2ª e 3ª) si colorano decisamente in nero intenso ed hanno contorni ben netti e degli altri granuli, di gran lunga più numerosi, che con lo stesso metodo si colorano in bruno più o meno chiaro, hanno contorni indecisi e non sono nettamente distinti dallo sfondo del nucleo. Ai primi si addice meglio il nome di granuli argentofili, mentre si può lasciare agli altri quello di granuli neutrofili.

Nelle cellule stellate i granuli neutrofili sono piuttosto abbondanti e si mettono in evidenza con molta facilità anche facendo uso delle formule 2ª e 3ª di Cajal (fig. 8ª).

Nei preparati trattati secondo la formula 8ª assumono in generale una tinta più pallida di quelli che si osservano nelle *Somatozellen* (fig. 10ª). Il loro numero è molto variabile. In certi casi può essere assai rilevante ed allora il carioplasma ne viene quasi uniformemente riempito (fig. 8ª). Altre volte si notano, però, nel carioplasma delle areole più chiare, ove i granuli in questione sono più scarsi. Talora, infine, essi si distribuiscono prevalentemente lungo le trabecole del reticolo di linina e al di sotto della membrana. È piuttosto raro notare una grande areola centrale sfornita o scarseggiante di granuli, come si nota talora nei nuclei neurogliei.

I contorni dei granuli neutrofili sono, come dicevo, assai frequentemente poco netti, e ciò dipende dal fatto che la sostanza carioplasmatica intergranulare può assumere una tinta analoga a quella dei granuli. Posso anche aggiungere che in qualche caso, sebbene non molto nettamente, granuli simili ai carioplasmatici si possono notare nel citoplasma.

D'altro lato i rapporti intimi che questi granuli assumono con la membrana fanno pensare con molta verosimiglianza alla possibilità che questi granuli abbiano una parte importante negli scambi che attraverso la membrana indubbiamente avvengono fra citoplasma e nucleo. Del resto la presenza di tali granuli non è limitata al nucleo delle cellule nervose e nevrogliche, ma, come ho potuto constatare, si estende anche al nucleo di cellule di origine mesodermica quali gli endotelii vasali e le cellule dell'avventizia dei vasi sanguigni.

I granuli, che io designo col nome di argentofili sono in numero variabile da 5 a 12 e più per nucleo (fig. 8, 10). Si possono mettere in evidenza contemporaneamente ai granuli neutrofili nei pezzi trattati secondo la formula 8ª (fig. 10). Sono in generale più scarsi di quelli che si sogliono riscontrare nelle *Somatozellen*.

Non tutti sono dello stesso volume: fra i granuli più grossi ve n' è uno o due che presentano gli stessi caratteri che il Cajal attribuisce ai corpi accessorii e sono quindi da interpretarsi come tali (figg. 8ª e 9ª).

Trattando i pezzi secondo la formula 9ª di Cajal si mettono in evidenza degli speciali corpuscoli che, senza dubbio, corrispondono alle zolle jaline (fig. 11, 12, 13).

Come ho già precedentemente accennato, ho dimostrato in altro lavoro relativamente alle *Somatozellen*, l'identità delle zolle jaline coi paranucleoli. I fatti che ho osservato qui a proposito dei nuclei delle *Kernezellen* e dei *Granula* mi permettono di confermare ed estendere questo mio concetto.

Tali corpuscoli nei preparati trattati secondo la formula 9ª di Cajal hanno un colorito talora bruno-chiaro, talora bruno-oscuro quasi nero.

Nei nuclei delle cellule stellate del piccione sono in numero di 6-8 e fòrmano alcune sferule in maggioranza piccolissime simili a granuli, ed inoltre una grossa sferula ben più voluminosa situata per lo più centralmente e d'aspetto piuttosto regolare (fig. 11).

Se si colorano con un colore basico, ad es. tionina, le sezioni di pezzi trattati con questa tecnica, nei quali i corpuscoli in questione siano bene impregnati e si mette in evidenza accanto alla grossa sferula un' altra sferula di uguali dimensioni che si colora con la tionina.

Quest'ultima sferula può corrispondere tanto alla basicromatina quanto al nucleolo vero, perchè com'è noto, la tionina colora, nelle cellule nervose, in azzurro tanto la basicromatina quanto la sostanza che compone il nucleolo (pirenina) e non sono facilmente apprezzabili nei preparati precedentemente trattati col metodo di Cajal differenze di tinta, che possano farci chiaramente distinguere le due sostanze. Tali reperti coincidono con quelli che si hanno nei preparati allestiti col metodo di Lenhossek (bleu di toluidina-eritrosina) nei quali si osserva che in un gran numero di nuclei di cellule stellate si hanno due sferule insieme accollate, delle quali una basofila si colora in azzurro e l'altra acidofila si colora in rosso. (fig. 15). Quella corrisponde al nucleo vero o ad una sferula di basicromatina, questa al paranucleolo (grossa zolla jalina) che si osserva nei preparati trattati secondo la formula 9ª di Cajal. Nei preparati colorati alla Lenhossek non si vedono chiaramente le piccolissime sferule che nei preparati allestiti all' argento ridotto sono molto evidenti. Ma ciò è dovuto al fatto che quel metodo è meno adatto di questo per mettere in evidenza i corpuscoli in questione.

Nei preparati colorati con la miscela di Unna-Pappenheim questi ultimi assumono un colorito roseo pallidissimo, per la qual cosa non sono quasi mai visibili, solo in qualche nucleolo si riesce a vedere la grossa sferula di cui ho parlato ed anche questa non molto chiaramente (fig. 1ª).

Anche nei nuclei delle cellule stellate della cavia e del coniglio con gli stessi procedimenti tecnici si hanno reperti analoghi. Però in questi animali, a differenza del piccione, non si hanno delle sferule, ma delle massette molto irregolari per disposizione e per forma (fig. 12, 13). Si osservano fra di esse delle differenze di volume, ma non si trova costantemente un corpuscolo che superi di molto gli altri in grandezza.

Contemporaneamente a questi corpuscoli possono venire impregnati dei granuli neutrofili in grande numero (fig. 12).

Granuli (1). Non è a tutta prima molto facile interpetrare i reperti che si hanno nel nucleo di questi elementi paragonandoli a quelli che si hanno nel nucleo delle *Somatozellen.*

L'indagine è resa particolarmente difficile dalle piccole dimensioni dei componenti nucleari di questi elementi cellulari.

Essi hanno una membrana le cui reazioni tintoriali non sono ben nette. Colorando colla miscela di Unna-Pappenheim in alcuni preparati tale parte della cellula appare tinta nettamente in rosso (fig. 16, 17), mentre in altri si tinge in azzurro e si dimostra basofila (fig. 18, 19, 20). In altri casi ancora, che forse sono i più frequenti, la colorazione che essa assume corrisponde ad una mescolanza dei due colori componenti la miscela, cosicchè è difficile giudicare se essa sia acidofila o basofila.

Lo stesso dicasi del reticolo nucleare.

Come si sa, i nuclei dei *Granula* nella stessa guisa che i nuclei neuroglici sono ricchi di basicromatina. Nei preparati colorati con la miscela di Unna-Pappenheim è agevole notare che questa sostanza nella cavia e nel piccione forma una sferula molto grossa situata al centro del nucleo (fig. 16, 17, 19, 20), e, contemporaneamente ad essa una o più sferule talora, basofile più piccola (fig. 17, 19).

Nel coniglio si hanno due o tre sferule basicromatiche di volume poco rilevante, situate ora nei punti nodali del reticolo, ora a contatto della membrana ed inoltre numerosi granuli basofili sparsi lungo le trabecole della rete (fig. 18).

I nucleoli veri sono piccoli, però molto più piccoli nei *Granula* della cavia che in quelli del coniglio e del piccione. Nella cavia sono visibili con difficoltà nei preparati colorati con la miscela di Unna-Pappenheim, ove sono spesso nascosti dalla prevalente sostanza basofila. Quando sono chiaramente visibili, appaiono come delle sferule di esigue dimensioni colorate in rosso (figg. 19, 20).

---

(1) Ad evitare equivoci indicherò co nome di « Granula » l'elemento cellulare del quale studio la costituzione del nucleo, e col nome di « granuli » le granulazioni contenute nel suo carioplasma.

La grandezza dei nucleoli, del resto, varia alquanto nei nuclei di uno stesso animale.

Si osservano però molto bene nei preparati all'argento ridotto eseguiti secondo la formula 1 B (figg. 21, 22, 23, 24). Nel coniglio e nel piccione si trova più frequentemente un solo nucleolo per ogni nucleo (fig. 29) più raramente due (fig. 28), nella cavia viceversa si hanno con maggior frequenza due o tre nucleoli per nucleo (figg. 20, 26, 27). Nella cavia e nel piccione essi stanno di preferenza accollati alla grossa sferula basicromatinica, la quale nelle zone più impregnate assume una tinta brunastra (figg. 21, 22, 23, 24), mentre i nucleoli sono colorati decisamente in nero. L'insieme dei nucleoli e della sferula basicromatinica mostra ad un dipresso la stessa immagine del nucleolo delle *Somatozellen*, se non che nel nucleolo dei *Granula*, i rapporti sono invertiti: la massa centrale di gran lunga più voluminosa è costituita da basicromatina e le piccole sferule periferiche da sostanza acidofila (pirenina). Però in altri casi possono i nucleoli od il nucleolo non presentare rapporti di contiguità con le sferule basicromatiniche (figg. 21, 24).

Lo studio della struttura dei nucleoli dei *Granula*, date le loro molte piccole dimensioni, è certo assai difficile. È esso omogeneo o come quello del *Somatozellen* e delle *Kernzellen* contiene nel suo interno dei granuli? Con l'osservazione attenta di un grande numero di preparati in alcuni casi sono riuscito a scorgere nel loro interno dei granuli molto piccoli (figg. 23, 25, 28, 31).

Nel piccione e nel coniglio il reperto è più evidente, appunto perchè i nucleoli dei *Granula* di questi animali sono più grossi che quelli della cavia. Nella fig. 25 è riprodotto un nucleolo fittamente riempito di granuli. Il nucleolo dell'elemento cellulare riprodotto nella fig. 31 contiene nel suo interno solo tre granuli e la sostanza fondamentale è più evidente. Nella cavia i granuli nucleolari, come dicevo, sono visibili con maggiore difficoltà e con minore nettezza (fig. 23).

Naturalmente la presenza di granuli entro il nucleolo in un gran numero di volte non è costatabile. Ciò dipende sia dal fatto che talora realmente, come anche si osserva nelle *Somatozellen*, il nucleolo può non contenere dei granuli e sia dal fatto che è molto difficile mettere in evidenza ed osservare particolarità di struttura così minute.

Devo richiamare l'attenzione sul comportamento microchimico della cromatina nucleare di fronte all'argento ridotto.

Cajal decisamente afferma che l'argento ridotto nei pezzi trattati con fissatori neutri o leggermente alcalini (formula 1, 2, 3) costantemente non è capace di impregnare la sostanza basofila o cromatina nucleare, ma solamente i nucleoli acidofili ed i granuli del carioplasma.

Cajal si fonda su questa diversità di comportamento per stabilire una netta differenza fra la cromatina e la sostanza, di cui sono formati i nucleoli veri.

Nessun dubbio vi ha che queste due sostanze differiscono essenzialmente fra di loro per le loro proprietà microchimiche, però ritengo che l'argento ridotto non ci fornisca sempre sicuri dati per la loro netta distinzione.

Infatti se si prende ad osservare un preparato di corteccia cerebellare di cavia impregnato col metodo di Cajal, secondo la formula 2 e 3, si nota che nelle zone centrali del preparato nel nucleo dei *Granula* si ha l'impregnazione dei nucleoli veri e dei granuli carioplasmatici, come si vede nelle figg. 26, 27. Però se si sposta il preparato verso la periferia si nota in certi casi che nel nucleo cominciano a rendersi visibili delle grosse sferule bruno-chiare (figg. 21, 22, 23), le quali, ancor più verso la periferia, assumono un colorito più scuro, fino a diventare intensamente nere (fig. 30).

Che tali sferule corrispondano alle grosse sferule di basicromatina, precedentemente descritte e che sono rappresentate nelle figure 19, 20 (colorazione con la miscela di Unna-Pappenheim) non è neppure lecito dubitare, giacchè nei nuclei dei *Granula* della cavia non esistono all'infuori delle sferule di basicromatina altre sferule di volume così rilevante.

Contemporaneamente alle sferule di basicromatina vengono impregnate una o due sferule di gran lunga più piccole (fig. 30) ed è difficile decidere se queste piccole sferule siano formate da basicromatina o se corrispondono ai nucleoli veri.

Nella zona periferica del preparato, (che del resto può essere abbastanza estesa) in cui si ha l'impregnazione delle sferule basicromatiche spesso si nota che il tessuto è sovraimpregnato e che vi sono numerosi precipitati granulari sparsi. Ma altre volte l'impregnazione della basicromatina si ha in zone (situate sempre verso la periferia), nelle quali la reazione tecnicamente non è difettosa. Tali zone sono, è vero, fortemente impregnate, ma non sovraimpregnate, in esse i cilindrassi e tutti i dettagli che ordinariamente col metodo di Cajal si mettono in rilievo sono perfettamente riconoscibili. Devo anche aggiungere che l'impregnazione della basicromatina nelle zone periferiche dei preparati, comunque frequente non è un fatto costante. Pur non di meno quanto ho esposto mi pare che dimostri che l'affermazione di Cajal, che la basicromatina non sia impregnabile dall'argento ridotto, (formula 1, 2, 3) se è vera nella maggior parte dei casi, non costituisce una regola assoluta e non può attribuirsi all'argento ridotto il valore di un reattivo microchimico capace di farci distinguere sempre la basicromatina dai nucleoli veri.

Nel nucleo dei *Granula*, inoltre si trovano dei granuli neutrofili in quantità più o meno rilevante (fig. 33) i cui caratteri corrispondono a quelli che presentano i granuli neutrofili delle cellule stellate. Nei *Granula*, però, sogliono essere più scarsi e più difficilmente colorabili.

I granuli argentofili del carioplasma sono bene evidenti nei preparati allestiti con la formula 2 e 3.

I reperti che si hanno in tali preparati sono stati riprodotti nelle figg. 26, 27, 28, 29, 31. In essi si vede che nel nucleo dei *Granula* di coniglio con questa tecnica si mette in evidenza una piccola sferula bruno chiara e da due a quattro granuli argentofili assai piccoli e di volume pressochè uguali (fig. 29).

Nella cavia si hanno due o tre piccoli sferule chiare e 4-8 granuli dei quali alcuni sono piccoli, mentre altri sono alquanto più grossi (figg. 26, 27). Nel piccione si hanno, ad un dipresso, le stesse immagini che nella cavia (fig. 31). Le sferule chiare, nelle quali talora si possono scorgere dei granuli, corrispondono evidentemente ai nucleoli veri e la riprova ne è data dal fatto che se si colorano le sezioni trattate secondo questa tecnica (metodo di Cajal, formula 2 e 3) con la miscela di Unna-Pappenheim queste sferule assumono una tinta rossastra dovuta alla pironina, mentre la basicromatina si colora in azzurro intenso (fig. 32).

I granuli argentofili si osservano frequentemente anche nei preparati trattati secondo la formula 3ª di Cajal. Essi assumono un colorito nero intenso e si distinguono perciò dai restanti granuli neutrofili, che si presentano con una tinta bruna più o meno chiara (fig. 33).

Un compito non molto facile è quello di stabilire se nel nucleo dei *Granula* si trovino o no dei corpi accessorii. In base ai criterii volumetrici nella cavia e nel piccione si potrebbero interpetrare come corpi accessorii il granulo od i granuli argentofili del carioplasma più voluminosi. Nel coniglio invece non si notano differenze volumetriche bene evidenti fra i granuli argentofili del carioplasma.

Però non è necessario insistere sul fatto che il semplice criterio volumetrico sarebbe in questo caso molto fallace.

Nella cavia e nel piccione c' induce ad interpetrare i granuli argentofili carioplasmatici più voluminosi come corpi accessorii il fatto che essi in taluni preparati possono venire colorati dall' argento ridotto ad esclusione di qualunque altro granulo (fig. 34) ed anche talora ad esclusione dei nucleoli e ciò in quasi tutti i nucleo dei Granula di tutto o di una zona del preparato. Ciò starebbe a dimostrare una certa differenza di comportamento microchimico rispetto agli altri granuli, differenza che non sempre si riesce a mettere bene in rilievo. Per tale fatto io inclino a considerare questo granulo ò questi granuli come corpi accessorii. Per analogia non posso escludere che uno di granuli carioplasmatici del nucleo dei *Granula* del coniglio abbia il valore di corpo accessorio, quantunque nessuna osservazione positiva abbia potuto fare a questo riguardo.

Nel nucleo dei *Granula* si trovano inoltre dei paranucleoli che si mettono in evidenza tanto col metodo di Cajal (formula 9ª), quanto col metodo di Lenhossek, ma con questo meno bene che con quello. Essi hanno all'incirca gli stessi caratteri delle analoghe formazioni che si riscontrano nel nucleo delle cellule stellate, delle quali mi sono più sopra intrattenuto.

Nelle figg. 35, 36, 37, 38 sono rappresentati i nuclei dei *Granula* rispettivamente del piccione, del coniglio e della cavia come si vedono nei preparati trattati secondo la formula 9ª di Cajal. Nei nuclei rappresentati nelle figg. 36, 37, 38 contemporaneamente ai paranucleoli sono impregnati dei granuli neutrofili.

Nel piccione (fig. 35) i paranucleoli sono rappresentati da una massetta rotondeggiante a contorni non molto regolari e da 3-8 sferule molto più piccole, simili a granuli. Anche nel nucleo delle *Somatozellen* dello stesso animale si ha una grossa sferula jalina e altre jaline molto più piccole. Nei *Granula* queste ultime per le minori dimensioni degli elementi cellulari mi appartengono sono molto più piccole e si potrebbero confondere con granuli argentofili se il confronto coi reperti che si hanno nelle *Somatozellen* non ci fornisse un plausibile criterio per farcele interpetrare come zolle jaline.

Nel coniglio (figg. 36, 37) si hanno 3-5 corpuscoli di forma irregolare. Nella cavia i corpuscoli in questione in generale hanno dimensioni più esigue, che nel coniglio (fig. 38).

Colorando con tionina dei preparati di corteccia cerebellare allestiti col metodo di Cajal (formula 9ª), si mettono in evidenza nei *Granula* le sferule di basicromatina e si nota allora che nel piccione la sferula che rappresenta il paranucleolo o zolla jalina più voluminosa e la sferula di basicromatina spesso sono contigue (fig. 39). Col metodo di Lenhossek la prima si colora in rosso e la seconda in azzurro (fig. 40), però con questa tecnica i paranucleoli più piccoli ordinariamente non sono visibili.

Presenta un certo interesse il fatto, già segnalato dal Cajal, che impregnando i pezzi di corteccia cerebellare specialmente di coniglio con l' argento ridotto secondo la formula 1ª b, si ottiene quasi costantemente nei *Granula* l'impregnazione del cosiddetto bastoncino intranucleare di Roncoroni (fig. 25). L' impregnazione di esso non è limitata a singoli elementi isolati, ma estesa ad un gran numero di elementi contigui.

Sulla natura di questa particolare formazione si conosce molto poco. Per tacere di altri, Roncoroni ritiene che sia di natura cristalloide, Lugaro invece la considera come un artefatto dovuto ad una piega della membrana nucleare.

Lache, partendo dal fatto che in alcuni casi di cromatolisi centrale, indotta da stimoli morbosi, si ha nelle cellule alterate una condensazione perinucleare di una piccola parte della sostanza tigroide citoplasmatica, riferisce di avere osservato che questa sostanza può talora diffondersi nel carioplasma, seguendo uno o più filamenti del reticolo, sui quali si fissa. Il bastoncino di Roncoroni non sarebbe che uno di tali filamenti impregnato di sostanza cromatica.

Con diverse argomentazioni Collin ha combattuto questa ipotesi di una possibile penetrazione della sostanza tigroide citoplasmatica nel carioplasma.

Da parte mia posso dire che l' addensamento di una piccola parte di sostanza tigroide attorno ad un tratto della membrana nucleare si può osservare con una certa frequenza ed in condizioni normali in un grande numero di cellule nervose somatocrome. Talora queste piccole zolle di sostanza tigroide fanno proprio corpo con la membrana in maniera che ad un primo esame si ha l'impressione che questa in un determinato tratto si sia ispessita e sia divenuta basofila.

Aggiungo però che non ho potuto osservare dei fatti che stiano a dimostrare un passaggio della sostanza tigroide citoplasmatica nel nucleo. Ma all'infuori di questo, il concetto di Lache sull'origine del bastoncino intranucleare non mi pare sostenibile o per lo meno non gli si può attribuire un valore generale. Contro di esso parla chiaramente il fatto che il bastoncino intranucleare si osserva con grande facilità e costanza specialmente nei *Granula* del cervelletto, cioè in elementi cellulari nel cui citoplasma la sostanza tigroide o manca affatto o vi è scarsissimamente rappresentata.

Maggio 1911.

Spiegazione della Tavola IV

Le figure 1-6 sono tratte da preparati colorati con la miscela di Unna-Pappenheim dopo la fissazione in soluzione di sublimato. Le sferule ed i granuli di basicromatina sono azzurri, i nucleoli veri rosso-vivo.

Fig. 1-2. — Nuclei di cellule stellate di piccione. Nella fig. 1ª si vede una sferula tinta in rosa pallido che corrisponde al paranucleolo.

Fig. 3-4. — Nuclei di cellule stellate di coniglio.

Fig. 5-6. — Nuclei di cellule stellate di cavia.

Ftg. 7. — Nucleo di cellula stellata di coniglio. Metodo di Cajal. Formula 1ª b. Si notano due sferule (nucleoli veri) che nel loro interno contengono dei granuli argentofili.

Fig. 8. — Nucleo di cellula stellata di cavia. Metodo all'argento ridotto, formula 2ª. Le due grosse sferule rappresentano i nucleoli, i due grossi granuli colorati in nero i corpi accessori, i granuli neri più piccoli sono granuli argentofili carioplasmatici, i granuli bruni (più abbondanti) sono granuli neutrofili.

Fig. 9. — Nucleo di cellula stellata di piccione. Metodo di Cajal. formula 2ª. La sferula bruna più grossa rappresenta il nucleolo vero, le due sferule brune più piccole sono nucleoli soprannumerarii. Si vedono inoltre granuli argentofili e neutrofili e corpi accessorii.

Fig. 10. — Nucleo di cellula stellata di coniglio. Metodo di Cajal formula 8ª. Il nucleolo appare come una sferula bruno-chiara senza granuli nel suo interno, si notano nel carioplasma la presenza di granuli argentofili (tinti in nero) e di granuli neutrofili (tinti in bruno).

Fig. 11-12-13. — Nuclei di cellule stellate di piccione, di coniglio e di cavia. Metodo Cajal, formula 3ª. Nella figura 12 si osserva che oltre ai paranucleoli sono stati impregnati numerosi granuli neutrofili.

Fig. 14. — Nucleo di cellula stellata di piccione. Il preparato eseguito secondo il metodo di Cajal, formula 9ª è stato colorato con una soluzione di tionina.

Fig. 15. — Nucleo di cellula stellata di piccione. Fissazione in sublimato, colorazione con bleu di toluidina-eritrosina alla Lenhossek. La sferula rossa rappresenta il paranucleolo.

Fig. 16-17. — Nucleo dei Granula di piccione. Fissazione in sublimato, colorazione con la miscela di Unna-Pappenheim. La basicromatina è colorata in azzurro i nucleoli in rosso.

Fig. 18. — Nucleo dei Granula di Coniglio. Fissazione e colorazione come sopra.

Fig. 19-20. — Nucleo dei Granula di cavia. Fissazione e colorazione come sopra.

Fig. 21-22-23-24. — Nuclei dei Granula di cavia. Metodo di Cajal, formula 1ª, B. Le grosse sferule bruno chiare sono sferule basicromatiniche, le piccole sferule nere sono i nucleoli veri.

Fig. 25. — Nucleo dei Granula di coniglio. Tecnica come sopra. Si osserva un nucleolo a struttura nettamente granulare ed il bastoncino intranucleare,

Fig. 26-27. — Nuclei dei Granula di cavia. Metodo Cajal, formula 2ª. Le sferule brune corrispondono ai nucleoli veri. I granuli tinti in nero sono granuli argentofili; il più grosso o i più grossi di essi sono probabilmente corpi accessorii.

Fig. 28. — Nucleo dei Granula di coniglio. Metodo Cajal, formula 2ª. Si vedono due nucleoli che contengono granuli e inoltre dei granuli argentofili carioplasmatici.

Fig. 29. — Nucleo dei Granula di Coniglio. Metodo di Cajal, formula 2ª. Il nucleolo è tinto in bruno. Si osservano inoltre tre granuli argentofili colorati in nero.

Fig. 30. — Nucleo dei Granula di cavia. Metodo Cajal. formula 3ª. Rappresenta un nucleo di una cellula situata nella zona periferica del preparato. Si vede la sferula di basicromatina fortemente impregnata in nero e due piccole sferule di dimensioni esigue.

Fig. 31. — Nucleo dei Granula di Piccione. Metodo Cajal, formula 2ª. Il nucleolo, che contiene tre granuli nel suo interno, è colorato in bruno. I granuli argentofili sono colorati in nero.

Fig. 32. — Nucleo dei Granula di Piccione. Metodo Cajal, formula 2ª. Le sezioni sono stato colorate con la miscela di Unna-Pappenheim. Il nucleolo assume una tinta rosea, la basicromatina una tinta azzurra.

Fig. 33. — Nucleo dei Granula di coniglio. Metodo all'argento ridotto, formula 8ª. Si osservano granuli neutrofili (colorati in bruno) e granuli argentofili (colorati in nero).

Fig. 34. — Nucleo dei Granula di piccione. Metodo Cajal, formula 4ª. Il nucleolo è colorato in bruno, si nota nel carioplasma la presenza di un solo granulo, che probabilmente corrisponde al corpo accessorio.

Fig. 35. — Nucleo dei Granula di piccione. Metodo Cajal, formula 9ª. Si osservano le zolle jaline (paranucleoli).

Fig. 36, 37. — Nuclei di Granula di coniglio. Tecnica come sopra. Contemporaneamente ai paranucleoli si nota la presenza di un grande numero di granuli neutrofili.

Fig. 38. — Nucleo dei Granula di cavia. Tecnica come sopra. Oltre ai paranucleoli si osservano dei granuli neutrofili.

Fig. 39. — Nucleo dei Granula di piccione. Metodo di Cajal, formula 9ª. Colorazione delle sezioni con tionina.

Fig. 40. — Nucleo dei Granula di piccione. Fissazione in sublimato. Colorazione con bleu di toluidina ed eritrosina secondo Lenhossek. La sferula rossa rappresenta il paranucleolo.

Tutte le figure sono state disegnate con l'ingrandimento dato dall'oc. comp. 18 e dell'obb. $^1/_{12}$ imm. om. Zeiss.

Bibliografia

Un indice bibliografico quasi completo dei lavori, che hanno attinenza con l'argomento del presente lavoro si ha nelle monografie di Athias e di Cajal:

Athias. — Anatomia da cellula nervosa. — *Lisbona, 1905.*

Cajal. — El nucleo de las céllulas piramidales del cerebro humano y de algunos mamiferos. — *Trabajos del lab. de inv. biol., T. VIII, 1910.*

Vedi inoltre:

Biondi G. — Sulla minuta struttura del nucleo della cellula nevroglica. — *Ricerche fatte nel lab. di anatomia umana di Roma ed in altri labor.. 1911.*

Id. — Paranukleolen und hyaline Schollen des Karyoplasma der Nervenzelle. — *Monatsschr. f. Neurol. u. Psych. 1911.*

Cajal. — Las formulas del proceder del nitrato de plata reducido y sus efectos sobre los factores integrantes de las neuronas. — *Trab. del lab. de inv. biol. 2, VIII, 1910.*

Collin. — Sur l'evolution de la substance chromatophile dans la cellule nerveuse. — *C. R. Soc. biol. Paris, T. 60, N. 23, 1906.*

Lache. — Penetration de substance chromatophile dans le noyau de la cellule nerveuse. — *C. R. Soc. biol. Paris, T. 53, N. 38, 1905.*

Luna. — Ricerche istologiche sopra un nucleo riscontrato nel Rombo-encefalo di Sus schropha. Contributo alla conoscenza della cellula nervosa. — *Folia neurobiologica, B. V, N. 1, 1911.*

Alcune riflessioni sulla classificazione zoologica

del Prof. CARLO EMERY (Bologna)

È vietata la riproduzione.

1. La questione dei vermi.

Il prof. Alessandro Coggi, in un lavoro recente (¹), in cui tratta della classificazione zoologica, ed in ultimo della questione dei Vermi, divide i classificatori in tre categorie, citando le parole di M. Braun:

" 1. Coloro che ammettono il tipo Vermi;

" 2. Coloro che sollevano per questo tipo ogni sorta di difficoltà e ne riconoscono apertamente la nessuna consistenza, ma tuttavia lo osservano a motivo della comodità ch'esso offre;

" 3. Coloro che buttano a mare il tipo e stabiliscono in sua vece un certo numero di tipi. „

E aggiunge:

" Si direbbe le tre categorie degli ottimisti, degli accomodanti e dei risoluti che nella società umana si manifestano, e si incontrano spesso, anche a proposito di questioni più grosse „.

L'autore non dice a quale categoria ascrive sè stesso; mi pare che appartenga alla 2ª. È notevole la ragione che lo fa propendere per la conservazione del nome di Vermi, in base a quel che vorrei dire " *statistica sistematica* „: siccome le specie di animali finora descritte ascendono a più di mezzo milione, ed i Vermi, cui aggiunge i Tunicati e i Leptocardi, sono soltanto 15,500, egli non trova il residuo della classificazione eccessivamente grande.

Se la classificazione zoologica servisse soltanto a ordinare le raccolte dei musei e a scrivere libri per la determinazione delle specie, sarei forse anch'io di questo parere. In questo caso, non sarebbe questione di classificazione più o meno naturale o artificiale; si tratterebbe di avere dei criterii comodi per procedere ad un lavoro eminentemente pratico.

Ma da quando il concetto dell'evoluzione è entrato trionfalmen-

---

(¹) A. Coggi. Appunti sulla classificazione zoologica. *Atti Soc. Natural. e Mat. Modena (4), volume 12. pag. 26 e seg., 1911.*

te nelle scienze biologiche ed ha rovesciato tutte le teorie opposte ad esso, ben altri sono i requisiti di una buona classificazione zoologica; di una classificazione naturale, o scientifica, vale a dire fondata sulla filogenia.

I criterii che fanno differire i classificatori che conservano o rigettano, o partiscono in un numero più o meno grande di suddivisioni i Vermi (prescindendo dagli autori di libri scolastici, sui quali hanno potuto prevalere ragioni pratiche e non rigorosamente scientifiche) sono da ricercarsi altrove:

I critici, o se si vuole i pessimisti della biologia, sono i misoneisti. Preferiscono perseverare nelle idee antiche, tradizionali, quantunque riconoscano che esse sono difettose e magari erronee, ma nel dubbio che le nuove idee, le idee rivoluzionarie, o per lo meno ardite, siano erronee, le rigettano.

Gli entusiasti, gli artisti, i poeti della scienza, sono quelli che mal sopportano una formola vecchia, di cui sia dimostrata l'erroneità, creano, o accettano e propugnano l'idea nuova, che ritengono corretta o di cui l'errore non è palese.

Lo spirito critico, diffidente del nuovo, e l'istinto artistico, creatore, si mescolano nell'uomo in diverse proporzioni, determinando ciò che Ostwald ha chiamato “ *carattere classico* „ e “ *carattere romantico* „ negli scienziati.

Dunque nel problema dei Vermi, cioè se si debbano partire o no, non è la questione di “ *statistica sistematica* „ che ci preoccupa. Che sia desiderabile dividere i Vermi, è evidente; nessuno zoologo che abbia coltura e criterio ne dubita. Soltanto si tratta di sapere se è venuto il momento opportuno per farlo, oppur no; se può esser fatto con probabilità di non avere operato un lavoro efimero e destinato ad un prontissimo oblio.

Vi sono nel così detto tipo dei Vermi all'incirca venti gruppi naturali più o meno ricchi di generi e di specie: il maggior numero conta soltanto pochissimi generi, come ad esempio, i Gordiacei, gli Acantocefali, gli Endoprotti, i Chetognati, gli Enteropneusti ecc. ecc., anzi un solo genere, come *Phoronis* e *Echinoderes;* ma vi sono all'opposto due importanti gruppi, i quali possiedono una varietà di forme e di strutture notevolissima, come gli Annulosi e i Platelminti; altri, che pur serbando una notevole uniformità di struttura, comprendono molti generi e moltissime specie, ad esempio i Nematodi ed i Rotiferi.

I *Platelminti* o Platodi, per la mancanza primitiva dell'apertura anale, differiscono radicalmente dagli altri animali bilaterali; inoltre essi offrono in parte condizioni primitive, come p. es. nei Policladi, la bocca situata nel mezzo della faccia ventrale e qualche volta in dietro di questa, lontano dal centro nervoso, che è situato in prossimità dell'estremità anteriore del corpo; carattere questo che ricorda i Ctenofori raggiati, nei quali il centro nervoso, situato sotto l'organo di senso statico, occupa il polo aborale. Non c' è rischio di sbagliare, facendone un tipo separato dal resto dei Vermi.

Gli *Annulosi* o Anellidi, soli tra i Vermi, hanno il corpo diviso in metameri come gli Artropodi ed i Vertebrati; i segmenti si moltiplicano nell'embrione o nella larva o nel giovane, partendo da una zona di accrescimento, situata innanzi al segmento terminale, fino ad un limite determinato per ciascuna forma o ciascun genere. — Hanno perciò stesso un'architettura del corpo tutta particolare. Incontreremo certamente l' assenso degli zoologi elevando questo gruppo alla dignità di tipo.

Il resto dei Vermi potrebbe essere trattato come residuo di classificazione, la quale è cosa invero poco o affatto scientifica, o trattare separatamente i singoli gruppi naturali, o ripartire questi in categorie.

Gli animali bilaterali, come è ammesso dal maggior numero dei naturalisti, discendono dai Platelminti o Platodi, che formano un grado intermedio fra i Ctenofori raggiati e le categorie più o meno superiori dei Bilaterali. Ma la connessione fra i Vermi privi di metameria e i Platodi, e fra i primi e gli animali più complicati apparisce oltremodo oscura. Così i Vermi non metamerici si manifestano come rami indipendenti sorti da ignota origine.

Nella ultima edizione (1911) del mio " Compendio di Zoologia „, io li ho considerati provvisoriamente come residuo di classificazione, e li ho riuniti sotto il nome di *Scolecidi*, intendendo così significare un gruppo polifiletico ossia artificiale.

Ho adottato poi la proposta di Schewiakof e di altri di designare sotto il nome di *Trimetameri* un gruppo di animali, non poco eterogenei, aventi un solo carattere comune, vale a dire il celoma diviso più o meno manifestamente in tre cavità o segmenti, almeno allo stato embrionale. Però, nei Briozoi ettoprotti, la partizione del celoma non si avvera neppure nell'embrione; ma la comparazione con *Phoronis* fa riguardare i Briozoi, o almeno i Lofopodi, come dei Trimetameri semplificati.

Poichè non si conosce nulla della loro filogenesi, si affaccia a noi una questione: siffatti animali, che sono i Chetognati, i Brachiopodi, i Briozoi, il genere *Phoronis*, gli Enteropneusti e i Pterobranchi (compresi i due ultimi gruppi sotto il nome di Emicordati o Adelocordati) cui aggiungerò, però non senza molti dubbi, i Sipunculoidi, siffatti animali, dico, sono una categoria naturale, monofiletica, derivata da antenati comuni, ma che hanno avuto una evoluzione divergente al massimo grado, o sono un insieme artificiale, che deve il suo carattere trimetamerico ad una evoluzione convergente o per lo meno parallela? E allora le tre camere del celoma non sono forse in tutti nemmeno rigorosamente omologhe tra loro?

Si tratterebbe adunque forse di gruppi di animali, colti nel medesimo stadio di differenziamento, ma che hanno delle origini molto diverse.

Una nuova classificazione degli animali è stata recentemente proposta su base embriologica; si fonda sulla diversa origine del celoma nei bilaterali e sulla diversa destinazione del blastoporo. Hatchek ne ha avuto la prima idea; poi Goette, K. C. Schneider, Grobben e un'altra volta Hatschek l'hanno successivamente svolta (¹). Il gruppo degli Enterocoelia (Hatschek) o Deuterostomia (Grobben) corrisponde presso a poco ai Cordati + Echinodermi + Trimetameri del mio “ Compendio „. I Briozoi, *Phoronis* ed i Brachiopodi costituiscono il punto litigioso. Ma Hatschek comprende i Brachiopodi nei suoi Enterocoelia.

Io confesso la mia ripugnanza a fare della origine dei foglietti embrionali il criterio prevalente della classificazione, tanto più che l'ontogenesi dei Pterobranchi, che pure occupano un posto cardinale, nelle considerazioni teoriche del nuovo sistema, è perfettamente ignota. Non sono abbastanza “ romantico „, per arrischiarmi, in un libro elementare, come il “ Compendio „, ad un cosiffatto rimaneggiamento di tutto il sistema zoologico, ma vedo in quella convergenza dei criterii morfologici, da una parte, e ontogenetici, dall'altra, un segno confortante di futura intesa.

2. Protozoi e Metazoi.

I Protozoi, o meglio i Protisti, comprendono quelli organismi che sono fatti di una sola ed unica cellula, o se sono aggregati, vale a dire se costituiscono cormi, sono associazioni di organismi

---

(¹) B. Hatschek. — Das neue zoologische System. — *Leipzig, W. Engelmann, 1911.*

unicellulari tutti equivalenti, cioè senza che vi sia differenziamento tra le cellule, le quali compiono tutte lo stesso lavoro fisiologico; fa eccezione pertanto il differenziamento sessuale: possono aversi cellule maschili e cellule femminili. Questa è la definizione ovvia che corre in tutti i libri. Ma se si passano in rassegna gli svariatissimi viventi che sogliono comprendersi sotto il nome di Protozoi, se ne troveranno molti cui mal si applica questa definizione, p. es. i *Volvox*, i Neosporidii, e fino ad un certo punto le Gregarine. Vi sono poi i Protozoi plurinucleati, ma quelli si possono considerare come cormi di individui unicellulari, e poi è questione assai discutibile se l'esistenza di più nuclei implichi sempre la pluralità delle cellule.

Checchè ne dica il prof. Coggi, io considero l'unicellularità dei Protozoi come l'unico carattere valevole di questo complesso di viventi.

Hartmann considera come Protozoi i così detti Mesozoi di van Beneden, nella qual cosa ha l'approvazione del Coggi. Secondo me (1), i Mesozoi, i Neosporidii ed i *Volvox* non sono Protozoi, ma derivati dai Protozoi; occupano uno stadio fra i Protozoi e i Metazoi o se si vuole sono Metazoi addirittura.

Se consideriamo i Mastigofori più indifferenti e le Amebe come il ceppo fondamentale dei Protozoi, possiamo ritenere che se ne staccano dei rami ascendenti più o meno rigogliosi in varie direzioni. Alcuni di questi rami seguono la direzione rigorosamente protozoica nel loro differenziamento, vale a dire diventano cellule complicate, o capaci di vivere e di moltiplicarsi in condizioni particolari, ma non cessano di essere unicellulari.

Così sono i Mastigofori del gruppo dei Dinoflagellati e dei Cistoflagellati, i Rizopodi, i Radiolarii, gl'Infusorii e, fino ad un certo punto, gli Sporozoi. Faccio una riserva per i Sporozoi in questo senso, che nelle Gregarine non tutti i nuclei prendono parte alla formazione delle cellule riproduttrici, e qui si ha manifestamente un passo sulla via del polimorfismo.

Altri Protozoi si sono associati in cormi, per differenziarsi poi, seguendo la via del polimorfismo cellulare.

L'esempio oramai classico è dato dal genere *Volvox*: dopo un periodo di moltiplicazione indifferente, succede in quest' organismo il differenziamento in cellule somatiche e cellule germinali. Questo genere appartiene ad un gruppo di forme affini, che formano bensì cormi di individui unicellulari, ma cormi omogenei, senza accenno di polimorfismo.

---

(1) Emery — I missosporidii sono Protozoi? *Monit. Zool. Ital. Anno 20 N. 8, 1909.*

Altro ramo che si distacca di molto dai Protozoi, è rappresentato dai Neosporidii e dai Mesozoi. Non sappiamo affatto in qual modo è sorto dai Protozoi, cioè quale è stata la sua filogenesi; ma le sue molte forme sono tutte quante parassite; questo induce a credere che gli organismi i quali appartengono a cosiffatti gruppi sono più o meno degenerate e semplificate, alcuni forse in estremo grado. Nelle forme, a mio parere meno ridotte, che sono i Mesozoi, l'uovo agamico o fecondato si segmenta, e produce un organismo a due strati, che dallo strato interno dà le cellule germinali. Nei Neosporidi non si conosce più strato esterno; quando l'organismo ha vegetato, moltiplicando le sue cellule, allora si manifesta un differenziamento nelle cellule stesse: le une diventano cellule germinali, le altre servono a produrre i complicati involucri delle spore. Tra i Neosporidii i più complessi, e per conseguenza i meno degenerati, sono gli Attinosporidii, vengono poi i Missosporidii, in ultimo metterò i Microsporidii.

Le relazioni con i Protisti sono oltremodo evidenti per quel che riguarda il *Volvox*, diventano oscure nei Neosporidii e nei Mesozoi; invero soltanto la tradizione e l'uso impediscono di collocarli fra i Metazoi al pari dei Poriferi.

Ma i Poriferi stessi sono veramente Metazoi? Si, se si accetta la definizione corrente, cioè: organismi consistenti di due strati: lo strato esterno costituente il tegumento; lo strato interno racchiudente una cavità, cioè l'intestino primitivo. Detta definizione è stata ispirata dalla teoria della gastrea dell'Haeckel. Quella teoria attribuiva molta importanza agli strati del corpo, alla loro successione e formazione, ma non alle cellule germinali, nè agli elementi nervosi, le une e gli altri assai male noti all'incirca mezzo secolo fa, quando essa venne per la prima volta formulata.

Oggi la teoria della gastrea può valere, beninteso con riserve, soltanto per gli Enterozoi del Lankester, cioè per i Celenterati, i Ctenofori e i Bilaterali. Non per i Poriferi, cui, per i progressi recenti dell'ontogenia, si attribuiscono forme larvali primitive ben diverse dalla gastrula.

Perciò è verosimile che i Poriferi e gli Enterozoi siano sorti per lignaggio affatto indipendente dai Protozoi. Che, per conseguenza, i Metazoi non rappresentino un ceppo monofiletico, ma uno stadio o un livello di organizzazione. Si potrebbero chiamare i Metazoi, modificando la definizione detta innanzi, e lasciando da banda tutto ciò che ricorda la Gastraea-Theorie: " *Stadio eteroplastico delle cellule somatiche* „. In questo stadio andrebbero per conseguenza compresi, tanto i Metazoi dell'Haeckel, quanto i Mesozoi del van Beneden.

Parecchi zoologi, particolarmente gl'Inglesi, riconducono ai Flagellati la filogenia delle Spugne. La *Proterospongia* sarebbe press'a poco allo stesso livello di differenziamento del *Volvox*. E molto verosimile che rappresenti uno stadio filogenetico dei Poriferi.

Non si conosce affatto la filogenesi primordiale degli Enterozoi, cioè da quali Protisti siano derivati e per quali stadii siano passati, per acquistare la struttura gastrulare e il differenziamento degli elementi nervosi. Haeckel partendo dalla sua ben nota " legge biogenetica fondamentale „ aveva immaginato la *Gastraea* ipotetica, senza sistema nervoso, originatasi dal differenziamento consecutivo all'invaginazione gastrulare di un cormo omogeneo, vescicolare di cellule. Potrebbe essere che avesse indovinato giusto; fino a prova del contrario potremo aggiustargli fede.

Attualmente vediamo gli Enterozoi raggiati, partiti recisamente in due ceppi, aventi per carattere principale la disposizione molto differente del sistema nervoso. Perciò ho chiamato Perineuri i Cnidarii, perchè hanno il sistema nervoso, o diffuso, vale a dire senza centri ma costituenti una rete sparsa, o coordinato intorno a parecchi centri a forma di un anello periferico. Ho designato invece col nome di Epineuri i Ctenofori, perchè il loro sistema nervoso è raggruppato intorno ad un centro unico, collocato al polo aborale del corpo, che è il polo anteriore nel senso fisiologico, cioè della locomozione (1).

Fra questi due tipi di sistema nervoso, io credo che si possa immaginare un passaggio, e verosimilmente il tipo epineuro è derivato dal tipo perineuro che è più indifferente. Il sistema nervoso epineuro, senza dubbio, ha dato origine al sistema nervoso degli animali bilaterali, e il centro nervoso unico dei Ctenofori è omologo al ganglio principale, o cervello dei Platodi.

Abbiamo ricongiunto in questo modo le due metà del grande albero genealogico degli animali; quello dei Bilaterali, con quello che incomincia dai Protozoi e conduce ai primi Metazoi, vale a dire ai Raggiati, di cui un solo gruppo, quello degli Epineuri ha dato origine ai Bilaterali.

(1) Emery. Proposta di una nuova partizione generale dei Metazoi. — *Rend. Accad. Sc. Bologna, p. 61-75, 1901.*

QUADRO DELLE RELAZIONI FRA I PROTOZOI E I METAZOI.

Metazoi bilaterali	Ceppo dei Bilaterali: Platodi
Metazoi raggiati Differenziamento del sistema nervoso.	Perineuri (Cnidarii) Epineuri (Ctenofori)
Metazoi primitivi Differenziamento delle cellule somatiche le une dalle altre.	Poriferi Mesozoi e Neosporidii ? *Gastraea* ?
Stadio intermedio Differenziamento delle cellule germinali e somatiche	? Volvox Proterospongia ? ?
Protozoi superiori	Rizopodi Radiolarii Sporozoi Dinoflagellati Cistoflagellati Volvocini Coanoflagellati, ecc. ? Infusorii ?
Ceppo primitivo dei Protisti	Amebe e Flagellati primitivi

SUNTI E RIVISTE

Ascoli Giulio. — Dell'Anatomia e della minuta struttura del sistema simpatico degli Irudinei. — *Boll. d. Soc. med. chir. di Pavia, an. 24, n. 2, pp. 177-198 con 5 Tav. 1911.*

In questo studio l'A. si è servito del metodo all'argento ridotto. Il sistema simpatico degli Irudinei risulta composto, secondo l'Ascoli, di cellule varie per forma e disposizione. Dalle loro reti neurofibrillari variamente intrecciate intorno al nucleo emerge ed irradia un complesso di fibrille di gran lunga superiore al numero degli elementi e portato quasi all'infinito da successive ramificazioni. Le fibrille si dispongono variamente a fasci ed a plessi. Solo un numero molto limitato di fibrille si presentano fornite di uno speciale apparecchio terminale.

Le cellule del simpatico degli irudinei non si presentano come elementi rigorosamente limitati e circoscritti ; tendono invece in certa guisa ad aggruppamento sinciziale.

L'A. ritiene, in seguito alle sue osservazioni, verosimile l'allacciamento fibrillare di cellule e territorii diversi. Porta anche a sostegno di questa ipotesi l'osservazione singolare che le fibrille del plesso enterico si addossano alle fibre muscolari, ma non vi terminano, nè si risolvono intorno ad esse ma ritornano invece al plesso. Il solo fatto che faccia ostacolo al concetto della rete diffusa è l'eccezionalità della dimostrazione sicura e diretta dei raccordi. L'enorme estensione e la complessità degli emissari delle singole cellule ne danno, secondo l'A., la facile e sufficiente ragione.

Il sistema simpatico degli Irudinei risulta dunque da queste ricerche come una formazione unita mal scindibile in elementi tra loro indipendenti e separati.

Il raccordo dei suoi elementi cellulari si compie in due modi : per fusione protoplasmatica di cellule e prolungamenti cellulari ; per continuità di fibrille di rete in rete. La fusione protoplasmatica riunisce prolungamenti di cellule diverse; od anche raccoglie in formazione sinciziale gruppi maggiori o minori di elementi gangliarii

Il raccordo delle fibrille mette in rapporto reciproco cellule dei gangli e dei plessi e stende tra esse una rete diffusa. Il raccordo può stabilirsi per vie breve ; così sembra avvenire a volte nei gangli mascellari, in generale però si effettua a distanza.

Le ricerche dell'Ascoli concordano, nelle linee generali, con i classici studi dell'Apathy. N. Beccari.

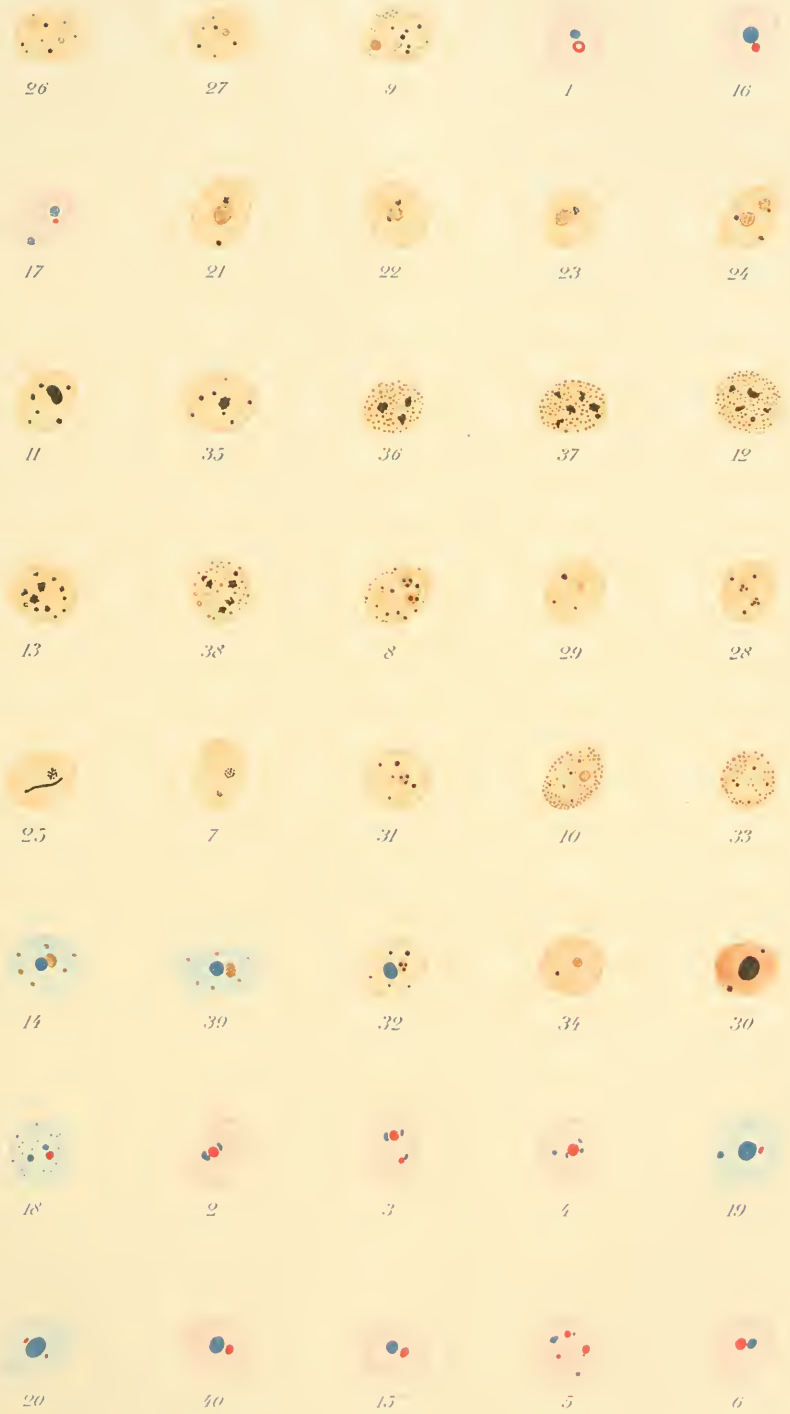
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

Il Convegno della Unione zoologica italiana, che era indetto in Pisa pei giorni 25, 26, 27 e 28 del settembre è stato, per ragioni di opportunità, differito, col medesimo programma, ad epoca, che sarà indicata da ulteriore avviso.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Tav. IV


26
27
9
1
16
17
21
22
23
24
11
35
36
37
12
13
38
8
29
28
25
7
31
10
33
14
39
32
34
30
18
2
3
4
19
20
40
15
5
6

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico*, *Firenze*.

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Ottobre 1911. N. 10.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 233-235.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Mobilio C.**, Origine dei nervi del plesso brachiale nel Bue. (Con 1 figura). — **Beccari N.**, Le strie olfattorie nel cervello dell' uomo. (Con 1 figura). Pag. 236-260.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XII. Vertebrati.

III. PARTE ZOOLOGICA

3. PESCI.

Gregorio (De) A. — Cattura di un grosso squalo (Alopias vulpes L.) nel Porto di Palermo. — *Il Naturalista siciliano, An. 21, N. S., Vol. 1, N. 9-10, pp. 229-230. Palermo, 1911.*

Ninni E. — I pesci e la pesca d'acqua dolce nelle provincie di Venezia e Treviso. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 109.*

Ninni E. — Mostruosità in un anguilla. — *Riv. ital. di Sc. nat., An. 30, N. 11, pp. 153-154. Siena, 1910.*

Parona Corrado. — Esistono gli Ostracionidi nel Mediterraneo? A proposito del rinvenimento di un Ostracion triqueter Lin. nelle acque del Porto di Genova. — *Atti Soc. Ligustica Sc. nat. e geogr., Vol. 20. Estr. di pag. 9. Genova, 1909.*

Pugliesi Emma. — Il cranio della Lucioperca sandra Cuv. Morfologia e studi comparativi. — *Atti Soc. ital. di Sc. nat. e del Museo civ. di St. nat. in*

Milano, Vol. 49, Fasc. 2-3, pp. 278-288; Fasc. 4, pp. 289-296, con tav. Pavia, 1911.

Sanzo L. — Uova e larve di Auxis bisus. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 79-80. Firenze, 1909.*

Supino Felice. — Il sonno invernale e l'alimentazione delle carpe. — *Rendic. Istit. Lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 44, Fasc. 8, pp. 387-401. Milano, 1911.*

Supino Felice. — Sviluppo larvale e biologia dei pesci delle nostre acque dolci. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo Civ. St. nat. Milano, Vol. 49, Fasc. 2-3, pp. 122-147, con tav. e figure nel testo. Milano, 1910.*

5. RETTILI.

Bignotti Gaetano. — Sulla variabilità della corazzatura cutanea della Lacerta muralis (Laur). — *Atti Soc. d. natur. e mat. di Modena, Ser. 4, Vol. 12, An. 43, pp. 42-48. Modena, 1910.*

Gay G. — Sulla coda mostruosa delle lucertole. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 84-88. Firenze, 1909.*

Peracca M. G. — Rettili raccolti nell'Alto Zambese (Barotseland) dal signor Cav. Luigi Jalla. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 624, pp. 1-5. Torino, 1910.*

6. UCCELLI.

Altobello G. — Avifauna dell'Abruzzo e del Molise. — *Avicula, An. 14, N. 154, pp. 133-140. Siena, 1910.*

Arrigoni degli Oddi E. — Nidificazione del Tordo in Italia. — *Avicula, An. 14, N. 156, p. 161. Siena, 1910.*

Arrigoni degli Oddi E. — Nota ornitologica sopra la recente cattura della Geocichla sibirica (Pall.) in Italia. — *Atti R. Ist. Veneto sc. lett. ed arti, An. Acc. 1910-911, T. 70, (Ser. 8, T. 13), Disp. 2, pp. 55-64. Venezia, 1911.*

Bonomi A. — Uccelli muniti d'anello d'alluminio. — *Avicula, An. 14, N. 156, pp. 158-160. Siena, 1910.*

Bonomi Agostino. — Per l'avifauna della Corsica. — *Avicula, An. 14, N. 155, pp. 149-151. Siena, 1910.*

Ghigi A. — Sul processo di mutazione nel Gennaeus Swinhoii. — *Monit. Zool. ital., An. 20, N. 2-3, pp. 95-96. Firenze, 1909.*

Ghigi Alessandro. — Ricerche di sistematica sperimentale sul genere Genaeus, Wagler (Sunto). — *Rend. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. sc. fis., N. S., Vol. 13 (1908-09), pp. 127-128. Bologna, 1909.*

Martorelli G. — Esposizione critica di alcuni recenti studî sulle migrazioni degli uccelli. — *Natura, Vol. 1, Fasc. 10, pp. 339-342 e Fasc. 11, pp. 345-364. Milano, 1910.*

Ninni E. — Saggio di una avifauna bellunese. — *Avicula, An. 14, N. 150, pp. 73-83; N. 151, pp. 89-101; N. 152, pp. 111-114; N. 154, pp. 142-147. Siena, 1910.*

Salvadori T. e **Festa** E. — Nuova specie del genere Thinocorus. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 631, pp. 1-2. Torino, 1910.*

7. MAMMIFERI

Camerano Lorenzo. — Osservazioni sullo Stambecco del Baltoro nei monti del Karakoram e su quello del Lahul. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Cl. Sc. fis. mat. e nat., Vol. 46, Disp. 6, pp. 199-212. Torino, 1911.*

Camerano Lorenzo. — Le « Ocapia » del Museo zoologico di Torino. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Class. Sc. fis. mat. e nat., Vol. 46, Disp. 6, pp. 212-215. Torino, 1911.*

Gregorio (**De**) A. — Cenni di un giovanissimo esemplare di Balaenoptera musculus (L) Van Ben. catturato a Palermo. — *Il Naturalista siciliano, An. 21, N. S. Vol. 1, N. 9-10, pp. 206-217, con tav. Palermo, 1911.*

Issel Arturo. — Alcuni mammiferi fossili del Genovesato e del Savonese. Con 4 tav. — *Mem. d. R. Acc. dei Lincei, Classe Sc. fis. mat. e nat.. Ser. 5, Vol. 8, Fasc. 5, pp. 192-224. Roma, 1910.*

Razzauti Alberto. — Grampus griseus (G. Cuv.). Con tav. VI. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 4, pp. 85-95. Firenze, 1910.*

8. ANTROPOLOGIA ED ETNOLOGIA

Andreucci Arnolfo. — Crani umani presunti quaternari di San Gimignano (Prov. di Siena), ivi conservati nella Biblioteca Comunale. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 161-168. Firenze, 1910.*

Angelotti Guido. — Intorno a due tipi cranici del territorio etrusco. — *Atti Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 285-307, con fig. Roma, 1910.*

Baglioni S. — Contributo alla conoscenza della musica naturale. Ricerche di analisi acustica su alcuni strumenti di popoli naturali. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 313-360, con fig. Roma, 1910.*

Baldasseroni Francesco. — Il Museo di Etnografia italiana e la esposizione del 1911 in Roma. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 457-460. Firenze, 1910.*

Bellucci Giuseppe. — Sul bisogno di dissetarsi attribuito all'anima dei morti. Riti funebri antichi, concetti tradizionali e riti funebri moderni. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 213-229, con fig. Firenze, 1909.*

Bellucci G. — La placenta nelle tradizioni italiane e nell'etnografia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 316-352. Firenze, 1910.*

Biasutti Renato. — Contributi all'antropologia e all'antropogeografia delle popolazioni del Pacifico settentrionale. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 1, pp. 51-96, con fig. Firenze, 1910.*

Biasutti R. — Alcune osservazioni sulla distribuzione geografica dell'indice cefalico e dei principali tipi craniometrici. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 353-373, con tav. Firenze, 1910.*

Biasutti R. — I Tasmaniani come forma di isolamento geografico. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 1, pp. 105-116. Firenze, 1910.*

Campana (**Del**) Domenico. — Notizie sopra una raccolta etnografica. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 2, pp. 264-269. Firenze, 1910.*

Campana (**Del**) D. — Intorno ai Sadhus dell'India inglese, monaci mendicanti. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 374-380, con fig. Firenze, 1910.*

Campana (**Del**) Domenico. — Notizie intorno all'uso della siringa o flauto di pane. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 1-2, pp. 46-61, con tav. e fig. Firenze, 1909.*

* * *

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO DI ANATOMIA NORMALE DELLA R. SCUOLA SUPERIORE VETERINARIA DI TORINO
DIRETTO DAL PROF. U. ZIMMERL

Origine dei nervi del plesso brachiale nel Bue

Dott. CAMILLO MOBILIO, Aiuto e Libero docente

(Con 1 figura)

È vietata la riproduzione

Le origini dei nervi del plesso brachiale degli equidi, indicate dapprima dallo Chauveau (1), e poi accennate da quasi tutti gli altri trattatisti, sono state in seguito oggetto di speciali ricerche per parte del Barpi (2) e del Caradonna (3). Questi ultimi hanno fatto rilevare delle particolarità di molto valore, precisando in modo definitivo da quali paia tale plesso è formato e da quali ciascun nervo, che da esso parte, trae le sue fibre costituitive.

Nel bue invece, a tale proposito, non abbiamo alcuna nozione, e solo riguardo alla formazione del plesso si trova ripetuto quanto era stato scritto dallo Chauveau e che è stato poi, senza modificazione, riprodotto nel testo pubblicato con la collaborazione dei professori Arloing e Lesbre (4).

Ciò mi ha indotto a pensare che esse meritassero maggiore svolgimento, dopo più estese e precise osservazioni, a somiglianza di quanto è avvenuto per gli equidi.

L'aver poi osservato in due preparati dei nervi dell'arto toracico di bue, fatti per il Museo, che nella costituzione del plesso brachiale entra anche il II paio dei nervi dorsali, contrariamente a quanto hanno asserito Chauveau, Arloing, Lesbre e il Gurlt (1), e dopo anche il Martin (2), Ellenberger e Baum (3), il Barpi (4) ed il Mongiardino (5), è stato il movente per cui ho intrapreso le ricerche, di cui ora vengo a dare esposizione.

---

(1) Chauveau. Anatomie comparée des animaux domestiques. 1857.

(2) Ugo Barpi. Intorno all'origine dei nervi del plesso brachiale nel cavallo. Giornale d'Ippologia. n. 7-8, 1901. Pisa.

(3) Caradonna. Ricerche sulla costituzione del plesso brachiale, sulla distribuzione dei suoi rami terminali, ecc. Monitore zoologico italiano, 1901.

(4) Chauveau-Arloing-Lesbre. Trattato di Anatomia comparata degli animali domestici. Seconda trad. italiana sulla quinta ediz. francese con note ed aggiunte del dott. prof. T. Mongiardino. Volume 2°. Torino. 1910.

Per il materiale, devo dire che, per ragioni facili a comprendersi, non mi è stato possibile avere in ogni caso bovini adulti. Ho potuto esaminare soltanto una vacca e quattro vitellini e poi dei feti a termine, che ho potuto avere dal Macello, per il gentile interessamento dei veterinari locali ed in special modo dei dottori Mascheroni e Rossi, ai quali mi è grato esprimere anche qui sentiti ringraziamenti.

Gli animali esaminati sono stati in numero di 10.

TECNICA.

Riguardo alla tecnica, devo dichiarare che ho seguito in parte quella del prof. Papi (6) ed in parte quella del Barpi, apportando però una modificazione, che ho creduto necessaria per evitare in modo assoluto qualsiasi possibile errore ed anche per ottenere dei preparati molto belli e dimostrativi, quantunque per essa si abbia bisogno di maggior tempo e di maggiore pazienza.

Tolta la pelle, si isola un pezzo che comprende il collo, gli arti toracici e le prime 5-6 vertebre dorsali e corrispondenti costole. Si legano fortemente le meningi che avvolgono il midollo spinale, sia in corrispondenza del taglio anteriore, cioè in avanti dell'atlante, sia di quello posteriore, allo scopo di far rimanere completamente racchiuso in detti invogli il midollo stesso ed evitare così che questo, principalmente se l'animale è morto da qualche giorno e non si è ben conservato, nelle successive manipolazioni, possa rompersi ed andar via a poco a poco, perdendo perciò la forma.

Il pezzo isolato giace sopra uno dei lati ed un aiuto solleva l'arto anteriore posto in alto, in maniera che restino distesi i muscoli pettorali, che vengono tagliati, in vicinanza dell'arto, insieme col mastoido-omerale.

---

(1) E. F. Gurlt. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haus-säugethiere. Berlin, 1860.

(2) Paul Martin. Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. II Band. Stuttgart, 1904.

(3) W. Ellenberger und H. Baum. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Berlin, 1906.

(4) Ugo Barpi. Compendio di anatomia descrittiva del Cavallo con accenni all'anatomia del Bue, del Maiale e del Cane. 2ª ediz. Vol. I. Pisa, 1907.

(5) Teresio Mongiardino. Manuale di anatomia descrittiva comparata degli animali domestici. Vol. II. Torino, 1907.

(6) Clemente Papi. Avvertenze relative alla preparazione del plesso brachiale ed alle radici da cui ha origine il nervo dentato e respiratorio di C. Bell. Gazzetta Medico-Veterinaria. Anno III, maggio e giugno. Milano.

A questo punto l'aiuto non solo tira in alto l'estremità distale dell'arto, ma lo piega in modo da allontanare, il più che è possibile, la parte anteriore della regione scapolare dalla base della regione laterale del collo e del costato, ed il preparatore, allontanando con precauzione il connettivo, incomincia a vedere, nello spazio che così va formandosi, i nervi.

Scopre allora il nervo cubitale ed il mediano, sino in corrispondenza della faccia interna della regione del cubito, li taglia a questo livello ed attacca sul moncone prossimale di ciascuno di essi un cartoncino, su cui è scritto, con inchiostro di China, il nome del nervo.

Il cartoncino, che verrà applicato a tutti i nervi, e che potrà essere di un centimetro quadrato all'incirca, deve essere spesso ed anche doppio affinchè non abbia a rompersi nelle successive manipolazioni. È necessario scrivere con l'inchiostro di China perchè così non vi è pericolo che si cancelli.

La sostituzione del cartello scritto al segno rappresentato da un cartello o da una placca metallica numerata, come si è fatto finora, è molto utile, perchè in tal modo si ha sempre cognizione immediata del nervo che si guarda, senza andare a riscontrare nella tabella dei segni.

Il n. cubitale e mediano, sezionati come abbiamo detto, vengono liberati dalle parti vicine e tirati fino in corrispondenza del nervo muscolo-cutaneo. Si libera e si seziona anche questo, indi si passa al radiale, al circonflesso, al soprascapolare, ai sottoscapolari, ai nervi del grande rotondo e del gran dorsale. A questo punto si porta via tutto l'arto e si passa alla preparazione dei nervi destinati al tronco.

Fatto questo, si portano via le costole ad una ad una, incominciando dall'ultima e conservando i nervi intercostali con l'anastomosi di ciascuno di essi, nei casi in cui esiste, con la branca sottocutanea toracica.

Poscia si prepara il nervo diaframmatico, di cui finora non si erano messe in evidenza che le radici soltanto; si isolano i nervi del lungo del collo, si conserva, volendo, il simpatico ed il vago, e finalmente si volta il pezzo per fare le medesime operazioni dall'altro lato.

Resta in ultimo da asportare la volta dello speco vertebrale, mettere in evidenza le radici spinali, isolarle e togliere il midollo spinale con tutti i nervi.

L'insieme di dette parti si porta nella soluzione acquosa di acido acetico al 5 °/₀, vi si lascia per due o tre giorni e dopo si procede all'osservazione dell'origine dei nervi.

Per fare questo, si estende il preparato nervoso su di una tavoletta, si fissa il midollo con due spilli all'estremità, e propriamente nei punti in cui si son fatte le legature sulle meningi, si distendono i singoli nervi, e ciascuno vien fissato alla sua estremità con uno spillo. Indi si dividono le fibre con l'aiuto di aghi e di pinzette, ciò che riesce relativamente facile, dopo l'azione dell'acido acetico, che rammollisce e gonfia il connettivo, e così si ottiene un preparato eminentemente dimostrativo, come è riprodotto nella figura annessa alla presente memoria.

Tutti i dieci preparati in tal maniera compiuti restano ora nel Museo della Scuola.

Modo di costituzione del plesso brachiale.

Chauveau-Arloing e Lesbre (¹) dicono che nel Bue, Pecora e Capra " il plesso bracciale è costituito dalle branche inferiori del sesto, del settimo, dell'ottavo paio cervicale e del primo dorsale. Il secondo dorsale non concorre per nulla alla sua formazione, mentre la branca inferiore del sesto cervicale vi si getta quasi interamente, dopo aver emanato il nervo per l'angolare e per il romboide ".

Le stesse affermazioni si riscontrano nei testi di tutti gli autori citati a pagina 1.

Dalle mie osservazioni risulta invece che il plesso brachiale del bue è costituito dalle branche inferiori del quinto, sesto, settimo ed ottavo paio cervicale e del primo e secondo dorsale.

E vengo subito a dimostrare come il V paio cervicale ed il I dorsale, che finora non sono stati considerati nella costituzione del plesso brachiale, vi concorrano realmente:

La branca inferiore del V paio cervicale cede un primo *nervo dell'angolare e del romboide* e poi si divide in tre branche, delle quali una si porta direttamente al mastoido-omerale, un'altra riceve un ramo dalla branca inferiore del VI paio cervicale, per formare un nervo che distingueremo con la denominazione di *n. del mastoido-omerale*, la terza concorre alla formazione del nervo frenico.

(¹) Loc. cit. pag. 683.

Come si vede dunque la branca inferiore del V paio cervicale deve assolutamente considerarsi come facente parte del plesso brachiale, poichè si anastomizza con la VI branca per formar un nervo speciale, quello del mastoido-omerale, ed ancora con la stessa branca e con quella del VII paio cervicale per formare il nervo frenico, ed aggiungerò inoltre che in un caso concorreva alla formazione del nervo soprascapolare e che alcune delle sue fibre talvolta si uniscono con altre del VII paio per formare il n. dello scaleno inferiore.

La branca inferiore del II paio dorsale è destinata in gran parte alla formazione del II nervo intercostale, però da essa, accanto al punto in cui si diparte il ramo che la stessa branca manda al ganglio cervicale posteriore, si stacca un bel cordoncino, che scorre in avanti e leggermente obliquo in basso, sopra la pleura, incrocia l'esile 1° nervo intercostale, e si congiunge alla branca inferiore del I paio dorsale. Tale cordoncino è poi destinato in massima parte al nervo mediano, ma lascia delle fibre per il cubitale, soventi per il nervo sottocutaneo-toracico, per la 2ª branca toracica inferiore e talvolta anche per il radiale, ed in due casi concorreva, con poche fibre, alla formazione del 1° nervo intercostale.

Modo di origine dei nervi che derivano dal plesso brachiale.

1° Nervo del mastoido-omerale (Fig., m. o.)

Abbiamo dato questo nome ad un grosso fascio nervoso, formato dall'anastomosi della branca inferiore del V paio cervicale con un ramo proveniente dal VI paio cervicale e la cui destinazione è indicata dalla denominazione stessa.

Quest'ultimo ramo rappresenta un quinto circa della branca da cui deriva e scorre diretto in avanti, all'interno dello scaleno inferiore, presso il margine dorsale di questo, finchè raggiunge la V branca. Ordinariamente si unisce con una porzione soltanto di questa, chè l'altra, non considerando il *I n. dell'angolare e del romboide*, di cui subito verremo a dire, si porta allo stesso mastoido-omerale direttamente, come indica la figura.

In un caso solo d'ambo i lati ed in un altro soltanto a destra il ramo in discorso della branca inferiore del VI p. cervicale si univa a tutta quella del V paio.

Vi è ancora da notare che talvolta il ramo del VI p. per il n. del mastoido-omerale è molto grosso, quasi un terzo di tutta la branca inferiore di detto paio, e che al contrario in altri soggetti è esilissimo.

In un vitello le fibre avevano direzione opposta: in gran parte dal VI p. arrivavano al V per formare il nervo di cui parliamo, le altre dal V si portavano al VI, concorrendo alla formazione del n. soprascapolare.

2° N. DEL MUSCOLO SOTTOCLAVICOLARE DI MECKEL (Fig. s. cl. M.)

Come è noto, questo muscolo è un fascetto rettangolare, di colore rosso vivo, che da una parte si attacca all'esterno della prima articolazione sterno-costale e dall'altra s'impianta sulla faccia mediale del mastoido-omerale.

A tale muscoletto è destinato uno speciale ramettino nervoso, che distingueremo perciò come *n. del m. sotto-clavicolare di Meckel*, e che deriva ordinariamente dalla branca inferiore del VII paio cervicale.

Nel maggior numero dei casi esso nasce insieme col ramo frenico della stessa branca e da questo si separa dopo 2-3 cm. di percorso. Può essere un pochino più spesso di detto ramo frenico, oppure più sottile o dello stesso diametro.

In due casi, a destra, vi era, oltre il nervo normale, un altro ramo, per lo stesso muscolo di Meckel, derivante dal VII paio cervicale con poche fibre anche dal VI.

In due altri individui, a sinistra, ed in due altri a destra si originava dal VI e VII paio cervicale. Il ramo di quest'ultimo paio non nasceva insieme col ramo destinato al n. diaframmatico, ma vicino ad esso.

3° NERVO DIAFRAMMATICO (*N. phrenicus*) (Fig. diaf.)

Deriva costantemente dalle branche inferiori del V, del VI e del VII paio cervicale.

Il ramo inferiore del V paio è ordinariamente il più grosso, talvolta però resta meno spesso di quello del VI, che è poi sempre di diametro maggiore di quello del VII. Quest'ultimo ramo talvolta è doppio (2 su 10) e così anche quello del VI paio (2 su 10). In uno di questi due casi, uno dei rami del VI p. si univa in un tronco con uno del VII p. prima di arrivare al cordone formato dall'anastomosi dei due rami normali delle stesse paia.

Vi è da notare inoltre che il ramo frenico del V paio cervicale scorre da principio nello spessore dello scaleno inferiore, presso la sua faccia mediale e poi lungo questa faccia e che non si accolla al cordone formato dall'unione dei rami della VI e VII branca inferiore dei nervi cervicali prima di essere giunto nella cavità toracica: a destra in corrispondenza del 1° spazio intercostale e talvolta anche più indietro, a sinistra dietro l'a. ascellare.

Ho detto che si accolla, perchè difatti i due cordoni sono tenuti uno accanto all'altro da tessuto connettivo lasso, ma non uniscono le loro fibre, tanto che facilmente possano essere separati. Solo quando sono presso il diaframma, prima che tutto il nervo frenico si divida nei suoi due rami terminali, essi si uniscono, come è indicato dalla figura. Ognuno dei due cordoni si divide cioè in 2 rami ed il più sottile del cordone proveniente dal V p. c. si unisce col più grosso derivante dal VI e VII p. c. per costituire un fascio che si porta al pilastro del proprio lato, gli altri 2 rami che restano si uniscono in un altro fascio, che si distribuisce alla porzione carnosa del diaframma, dal proprio lato. Spesso però i rami sono presso a poco eguali.

4° Nervo pretoracico o dell'angolare e del romboide

(*N. pretoracicus, n. dorsalis scapulae*).

Devo, innanzi tutto, premettere, a proposito di questo nervo, che mentre negli equidi è rappresentato da un unico fascio, proveniente dal VI paio cervicale, nel bue è costituito da due distinti rami: uno proviene dalla branca inferiore del V paio cervicale, e lo distingueremo col nome di *primo nervo dell'angolare e del romboide* (fig. I a. r.); l'altro deriva dalla branca inferiore del VI paio cervicale e lo chiameremo *secondo nervo dell'angolare e del romboide*. Quest'ultimo soltanto è stato finora considerato. Entrambi nascono dalle rispettive branche prima che queste si siano gettate nel plesso, si volgono indietro ed in alto, e, appena giunti sull'angolare, si dividono in due rami. Di questi, uno si distribuisce al detto muscolo, l'altro risale sullo spessore di questo, lasciando talvolta esili tal'altra forti collaterali, finchè ne vien fuori e si divide in due rami divergenti, destinati al romboide.

In un caso soltanto mancava il I n. dell'angolare e del romboide. In un altro vi era un'anastomosi tra il I ed il II nervo.

Il *II nervo* dell'angolare e del romboide si anastomizza normalmente col nervo del gran dentato. Tale anastomosi può essere rappresentata da un fascetto che esso cede alla radice di quest'ultimo, proveniente dal II paio cervicale (4 su 10 d'ambo i lati) oppure dall'incontro di due rami, di cui uno proviene dal II n. dell'angolare e del romboide, l'altro dalla detta radice (5 su 10 d'ambo i lati ed 1 sù 10 a destra). Si ha così la formazione di un fascetto che è destinato in parte al muscolo angolare dell'omoplata ed in parte al gran dentato.

In un caso, a sinistra, i due modi di anastomosi ora descritti erano entrambi rappresentati.

5° NERVO PER IL MUSCOLO GRAN DENTATO O N. TORACICO SUPERIORE O N. RESPIRATORIO DI CARLO BELL (*N. thoracalis longus*) (Fig., gr. d.)

Deriva ordinariamente dalle branche inferiori del VII ed VIII paio cervicale.

La radice proveniente dal VII paio nasce sulla faccia dorsale e, talvolta, sul margine caudale della branca inferiore di questo; è più spessa di quella dell'VIII p., e scorre all'indietro sotto il cervicale ascendente, sulla faccia laterale dello scaleno minimo. La radice dell'VIII paio scorre dapprima sulla faccia mediale, indi sul margine superiore dello scaleno minimo e si unisce alla precedente in corrispondenza della faccia esterna della 1ª costola.

In 4 casi su 10 d'ambo i lati ed 1 a sinistra il nervo del muscolo gran dentato era costituito, oltre che dal VII ed VIII paio cervicale, dal VI p. c., per mezzo di un ramo proveniente dal II n. dell'angolare e del romboide e che si univa alla radice del VII p. (Fig., lato destro). Questa manda sempre uno o due rami al gran dentato direttamente, cioè prima che si sia unita con la radice dell'VIII p., ed abbiamo già detto che in 5 casi su 10 d'ambo i lati ed in 1 su 10 a destra uno di tali rami si univa con un altro proveniente dal II n. dell'angolare e del romboide, per distribuirsi contemporaneamente all'angolare ed al gran dentato, vale a dire a tutto il dentato ventrale (Fig., lato sinistro).

6° NERVI DEI MUSCOLI SCALENI.

Abbiamo potuto stabilire che i quattro muscoli scaleni del bue ricevono ciascuno un nervo apposito; si ha quindi:

a) NERVO DELLO SCALENO SOPRACOSTALE (*N. scalenus supracostalis*). È questo rappresentato da due cordoncini nervosi: il primo (fig., I s. s.) deriva dall'VIII p. c. (2 casi su 10 d'ambo i lati e 1 su 10 a sinistra) e si porta sulla faccia laterale del muscolo, distribuendosi alla porzione anteriore dello stesso; il secondo deriva dal I p. dorsale (2 volte su 10 d'ambo i lati e 1 su 10 a destra) s'incurva in alto ed all'indietro, scorre sulla faccia esterna dello scaleno minimo tra questo e lo scaleno sopracostale, alla cui parte posteriore si distribuisce.

In 2 altri casi su 10 d'ambo i lati ed in 1 su 10 a sinistra e 1 su 10 a destra i due detti cordoncini, rappresentanti il n. dello scaleno soprascostale, derivavano pure allo stesso modo, però le due radici, dall'VIII p. c. e del I d., si univano in un tronco unico, il quale poi si divideva in due, avendosi così una disposizione a forma di X.

In un caso vi era un solo ramo proveniente dall'VIII p. c. In un altro individuo vi erano 2 rami distinti provenienti dall'VIII p. c. a destra, e dal I d. a sinistra.

b) Nervo dello scaleno minimo (*N. scalenus minimus*) (fig., S. mi). — È un esilissimo e breve ramellino, proveniente dall'VIII p. c., che raggiunge il muscolo sulla sua faccia mediale, presso il margine ventrale. In un caso derivava pure dalla branca inferiore di questo paio, ma per mezzo del ramo che lo stesso dava allo scaleno sopracostale.

c) Nervo dello scaleno medio (*N. scalenus medius*) (Fig., S. me). — È rappresentato da un ramellino che derivava 4 volte su 10 dal VII p. c.; 3 volte su 10 dall'VIII p. c.; in 2 altri animali derivava anche dal VII p. c., ma insieme col nervo per lo scaleno inferiore, ed in un altro a destra proveniva dal VII p. c., a sinistra dall'VIII p. c. (vedi Figura).

d) Nervo dello scaleno inferiore (*N. scalenus ventralis)* (Fig., sc. i.) — Lo scaleno inferiore può essere innervato da un cordoncino proveniente dalla branca inferiore del VII p. c. (3 su 10), come si vede nella figura, lato destro. In altri due animali a questo nervo dello scaleno inferiore, proveniente dal VII p. c., arrivava un ramellino proveniente dal ramo frenico del V p. c. (figura, lato sinistro); in un altro animale questo medesimo ramo frenico cedeva 1 ramellino direttamente al muscolo scaleno inferiore, che era innervato anche dal solito ramo del VII; in due altri animali, notavansi due filuzzi del ramo frenico del V p. c., un ramellino del VII ed uno del VI p. c.; in altri due casi esisteva un filetto del V ed un altro del VI solamente.

7° NERVO DEL MUSCOLO LUNGO FLESSORE DEL COLLO

(*N. longus colli*) (Fig. 1. c.)

Il muscolo lungo del collo riceve un numero di rami nervosi variabile nei diversi soggetti e talvolta anche nello stesso lato.

Può ricevere un grosso ramo soltanto dal VII p. c. (4 su 10 d'ambo i lati; 1 su 10 a destra), ramo che si porta in basso ed indietro, si divide subito in due branche, di cui una si suddivide sulla faccia laterale e ventrale del muscolo, in avanti dell'entrata del petto, l'altra continua il cammino, insieme col ramo simpatico, molto sviluppato, che la stessa branca inferiore del VII p. c. cede al ganglio cervicale posteriore, riceve da questo 1-2 filuzzi, e si distribuisce alla parte toracica del muscolo di cui porta il nome.

In altri casi (1 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a sinistra) questi due rami sono distinti ed uno deriva dal VII p. c., l'altro dall'VIII p. c.

In 1 caso vi era un ramo del VI p. c. ed un altro del VII p. c. d'ambo i lati, in un altro solo al lato sinistro. In questo stesso individuo, a destra, si notavano 4 rami: 1 del VI p. c., 2 del VII p. c. ed il quarto dell'VIII p. c. Quest'ultimo riceveva il ramo simpatico.

In un altro vitello si osservavano tre rami: uno del VI p. c., l'altro del VII p. c. e l'ultimo dell'VIII p. c.

In un altro caso si notavano 2 rami del I p. dorsale a sinistra, e 2, uno del VII p. c., l'altro dell'VIII p. c. a destra.

8° NERVI TORACICI INFERIORI O PETTORALI (*Nn. thoracales ventrales*).

Nel bue possiamo descrivere soltanto due nervi toracici inferiori, invece di 5 come negli equidi:

a) La PRIMA BRANCA TORACICA INFERIORE (Fig., I br. t. i.) è rappresentata da un grosso fascio nervoso che si distribuisce in gran parte al pettorale profondo, ma cede anche dei rami al pettorale superficiale e talvolta anche al mastoido-omerale.

Essa vien formata dall'unione di due rami, che si uniscono sotto l'arteria ascellare, che abbracciano.

Uno di questi rami porta fibre dal VI e VII p. c. (5 su 10 d'ambo i lati, 2 su 10 a destra ed 1 su 10 a sinistra); l'altro dall'VIII p. c. (Figura, lato sinistro). Talvolta però il primo ramo deriva soltanto dal VII p. c. (4 su 10 a sinistra ed 1 su 10 a destra (Fig., lato destro).

In due dei vitelli in cui a sinistra il nervo nasceva solo dal VII ed VIII paio cervicale, a destra era costituito da un ramo proveniente dal VII ed un altro dall'VIII p. c. e questo portava anche poche fibre dal I p. dorsale. In uno di questi casi però i due rami correvano separati, e solo ad un certo punto il secondo cedeva un esile fascetto anastomotico al primo.

Anche nel maggior numero degli altri casi non tutte le fibre del ramo proveniente dall'VIII p. c. (o dall'VIII p. c. e I p. d.) si uniscono con quelle del ramo che deriva dal VI e VII p. c. (o solo dal VII p. c.), ma soltanto con una parte di queste, come si vede nella figura, lato destro.

b) LA SECONDA BRANCA TORACICA INFERIORE (Fig., II br. t. i.) è rappresentata anche da un grosso ramo, che sembra un collaterale del nervo sottocutaneo toracico. Esso si distribuisce intieramente allo sterno-trochiniano.

Deriva dall' VIII p. c. e dal I p. d. (4 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a destra); più spesso però il ramo emanato da quest'ultimo paio porta anche qualche fibra dal II p. dorsale (5 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a sinistra). Le fibre dell'VIII p. c. sono le più numerose.

In un caso, al lato destro, lo sterno-trochiniano riceveva tre distinti rami, nascenti successivamente, alla distanza di circa 2 cm., dalla branca sottocutanea-toracica.

In due vitelli, al lato sinistro (vedi figura) era rappresentata da 2 rami distïnti, di cui il primo si comportava normalmente, il secondo riceveva le branche perforanti del II e III nervo intercostale; a destra si notavano tre rami successivi, come nel caso precedente, e dei quali il primo era normale, gli altri due ricevevano rispettivamente le branche perforanti del II e III nervo intercostale.

9° NERVO SOTTOCUTANEO TORACICO (*N. cutaneus brachii medialis)*

(Fig. s. cut. t.)

Deriva dall'VIII p. c. e dal I d. (2 su 10 d'ambo i lati, 2 su 10 a destra) oppure dall'VIII p. c., dal I p. d. e dal II p. d. (6 su 10 d'ambo i lati, 2 su 10 a sinistra).

Contrariamente a quanto si osserva nella II branca toracica inferiore, colla quale è confuso a principio, il n. sottocutaneo-toracico riceve molte fibre dal I p. d., fibre che sono talvolta in egual numero di quelle dell'VIII p. c. ma ordinariamente molto più numerose, ed in qualche caso quest'ultimo paio è rappresentato solo da pochissime fibre. Quelle del II p. dorsale, quando esistono, sono pochissime, raramente trovansi in quantità rilevante, in relazione al numero delle fibre che lo stesso paio cede al plesso. Si anastomizza talvolta finanche col 6° p. intercostale.

10° Nervo per il muscolo gran dorsale (*N. thoraco-dorsalis*)

(Fig. gr. dors.)

È costituito in gran parte da fibre provenienti dalla branca inferiore dell'VIII p. c., a cui però si uniscono, anteriormente, alcune fibre del VII p. c. e posteriormente alcune altre del I p. d.

In 1 caso su 10 d'ambo i lati ed in 2 altri su 10 al lato destro ed in 1 su 10 a sinistra risultava formato dall'VIII p. c. con poche fibre del VII, senza l'intervento del I p. d.; in quest'ultimo caso, al lato destro, mancava invece il VII p. c. ed era formato dall'VIII p. c. con qualche fibra del I p. d.

Le fibre del VII p. c. e del I p. d. talvolta costituiscono rispettivamente un fascetto che è eguale a metà spessore del ramo proveniente dall'VIII p. c., in altri soggetti invece danno luogo a dei fascettini molto piccoli, che possono essere ridotti allo spessore di un comune filo di cotone.

11° Nervo del muscolo adduttore del braccio o grande rotondo

(*N. subscapularis inferior*).

Il muscolo adduttore del braccio riceve ordinariamente due rami nervosi, che distingueremo con la denominazione di *nervo del grande rotondo propriamente detto* e di *N. accessorio del grande rotondo.*

a) Il *nervo del grande rotondo propriamente detto* (fig. gr. rot.) talvolta è aderente al margine superiore del nervo del gran dorsale per lungo tratto (3 su 10 d'ambo i lati, 5 a destra, 2 a sinistra), tal'altra invece nasce in un medesimo fascio col n. ascellare e n. del gran dorsale ma subito se ne separa e corre isolato (1 su 10 d'ambo i lati, 2 su 10 a destra e 4 su 10 a sinistra).

Esso nasce sempre insieme col II nervo del sottoscapolare e deriva dal VI e VII p. c. (4 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a sinistra) oppure dal VI, VII ed VIII p. c. (1 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a sinistra e 2 su 10 a destra) o dal VII ed VIII p. c. (2 su 10 a destra e 1 su 10 a sinistra) oppure dal VII ed VIII p. c. e dal I p. d. (1 su 10 a sinistra) oppure dal solo VII p. c. (1 su 10 a destra ed 1 su 10 a sinistra).

b) Il *n. accessorio del grande rotondo* (Fig. a. gr. rot.) è molto più sottile del precedente ed è da considerarsi come un ramo collaterale del nervo del grande dorsale. Questo, nei casi in cui porta sul suo margine superiore il n. proprio del grande rotondo, abbandona l'accessorio di questo stesso muscolo in corrispondenza del margine posteriore del m. sottoscapolare; quando invece il n. del gr. rotondo propr. detto è discosto dal n. del grande dorsale il n. accessorio del gr. rotondo nasce più in avanti ed è meno sottile che negli altri casi.

Per l'origine vedi il n. gran dorsale.

In 3 casi su 10 mancava d'ambo i lati ed in uno a sinistra.

12° NERVI PER IL MUSCOLO SOTTOSCAPOLARE

(*Nn. subscapulares superiores*).

Il muscolo sottoscapolare riceve tre distinti rami nervosi, che distingueremo come I, II e III *nervo del sottoscapolare*.

a) Il *I nervo del muscolo sottoscapolare* (Fig., sott. scap. I) è il più grosso ed è confuso, da principio, col n. soprascapolare. Esso raggiunge il margine anteriore e la faccia interna del muscolo a cui è destinato, quasi tra il 3° medio e l'inferiore, dividendosi in più branche, variamente disposte.

Origina dal VI e VII paio cervicale. Le fibre del VI p. possono formare un fascio quasi dello stesso spessore di quello costituito dalle fibre del VII, ma nel maggior numero dei casi danno luogo ad un fascio che varia da un terzo ad un quinto dell'altro.

b) Il *II n. del muscolo sottoscapolare* (Fig. sott. scap. II) nasce insieme col nervo del muscolo grande rotondo propriamente detto, ed ha la stessa origine di questo, fatta eccezione soltanto delle fibre del I p. d. che talvolta concorrono a formare quest'ultimo, e che mai le ho viste portarsi anche al muscolo sottoscapolare; inoltre nei due casi (1 a destra, l'altro a sinistra) in cui il n. del grande rotondo originava solo dal VII p. c., il n. del sottoscapolare riceveva anche fibre dal VI p. c. Spesso il II n. del sottoscapolare è anche accollato al n. ascellare.

Esso raggiunge, diviso anche in 2-3 o più digitazioni, il proprio muscolo tra il terzo medio ed il posteriore circa della larghezza di questo stesso, e molto in basso, quasi in corrispondenza del collo della scapola.

c) Il *III n. del muscolo sottoscapolare* (Fig., sott. scap. III) è un esile ramellino collaterale del n. circonflesso, di cui ha la stessa origine, e raggiunge il suo muscolo tra la faccia mediale ed il margine posteriore del medesimo, poco al disopra dell'articolazione scapolo-omerale.

In 1 caso su 10 mancava d'ambo i lati, ed in 2 a destra ed 1 a sinistra.

13° NERVO SOPRASCAPOLARE (*N. supra o prescapularis* (Fig., sop. scap.)

Deriva dal VI e VII paio cervicale. Le fibre di quest'ultimo paio sono ordinariamente un poco più numerose.

In 1 caso soltanto concorreva alla formazione di questo nervo anche la branca inferiore del V p. c., mediante poche fibre.

14° NERVO ASCELLARE O CIRCONFLESSO (*N. axillaris*) (Fig., asc.)

Deriva dal VI e VII paio cervicale. Le fibre di quest'ultimo paio sono nel maggior numero dei casi più abbondanti, spesso però sono in eguale quantità, e talvolta si verifica il contrario.

15° NERVO MUSCOLO-CUTANEO O BRACHIALE ANTERIORE

(*N. musculus-cutaneus*) (Fig. m. cut.)

Risulta dall'unione di due rami: uno molto grosso e lungo, l'altro relativamente breve ed esile. Il primo porta fibre dal VI e VII p. cervicale, scorre con la branca che questi stessi destinano al mediano e con la quale è intimamente unito, e, poco prima che detta branca raggiunga l'altra per dar luogo al nominato nervo, si unisce al secondo ramo. Questo scorre con la seconda branca di origine dello stesso mediano, se ne discosta soltanto in ultimo, per un tratto di circa 2 cm., e proviene dall'VIII p. cervicale. È sempre molto sottile, ma talvolta è rappresentato da un esilissimo filamento.

In 1 caso su 10 a sinistra ed in 1 a destra il ramo dell'VIII p. c. mancava.

16° Nervo radiale o brachiale posteriore (*N. radialis*) (Fig., rad.)

Risulta dall'incontro di due rami: uno, più lungo, proviene dal VII p. c., l'altro risulta a sua volta dall'unione di due altri fasci, provenienti rispettivamente dall'VIII p. c. e dal I p. dorsale (3 su 10 d'ambo i lati). I rami che le branche inferiori delle tre dette paia cedono al radiale sono presso a poco dello stesso spessore, però spesso prevale quello dell'VIII p. c.

Spesso, oltre che dalle tre dette paia, origina anche dal VI p. c., con poche fibre (6 su 10 d'ambo i lati, 1 su 10 a destra) oppure dal VI, VII, VIII p. c., I p. d. ed anche qualche fibra del II p. d. (1 su 10 a sinistra).

17° Nervo cubitale o n. cubito-cutaneo (*N. ulnaris*, *n. cubitalis*)

(Fig., cub.)

È costituito dall'unione di due rami pressochè eguali: uno proviene dalla branca inferiore dell'VIII p. cervicale, l'altro dal I p. dorsale e quest'ultimo porta anche qualche fibra dal II p. dorsale.

Ordinariamente il ramo dell'VIII p. cervicale è il più grosso, talvolta però si può verificare il contrario. Le fibre del II p. dorsale sono sempre poche, ma spesso sono pochissime ed in 1 caso, a destra, mancavano.

18° Nervo mediano o cubito-plantare (*N. medianus*) (Fig., med.)

Risulta dall'unione di due lunghi rami che si riuniscono sotto l'a. ascellare: il primo è meno spesso ed è confuso, come abbiamo detto, col ramo anteriore del n. muscolo-cutaneo, da cui però in ultimo si separa per circa 2 cm. Esso porta poche fibre dal VI p. c. e le rimanenti dal VII; l'altro, quasi il doppio del precedente, risulta a sua volta dall'incontro di due rami: l'anteriore di questi, un po' più spesso, è emanato dall'VIII p. c., l'altro è dato dal I p. dorsale e porta anche la maggior parte delle fibre che il II p. dorsale cede al plesso.

L'VIII p. cervicale è quello che in maggiore misura concorre alla formazione del mediano, vien poi il VII p. c., indi il I e poi il II dorsale ed in ultimo il VI p. cervicale. Si verifica però talvolta che le fibre del II p. dorsale sono un po' più abbondanti di quelle del I e quelle del VI p. c. talvolta sono più abbondanti di quelle del II p. dorsale.

In due casi soltanto, al lato sinistro, mancava il concorso del VI p. cervicale.

⁂

Credo utile ora, prima di porre termine alla presente monografia, di dare uno specchietto delle origini dei nervi del plesso brachiale nel bue, collocandovi accanto un riassunto di quanto si conosce negli equidi, affinchè, a colpo d'occhio, sia facile valutare le differenze.

Devo avvertire che lo specchietto riguardante gli equidi è stato ricavato dalla descrizione dei nervi fatta dal prof. Zimmerl (1), il quale, oltre ad estese osservazioni personali compiute nel Laboratorio di questa Scuola, si è servito delle ricerche di Chauveau, delle memorie del Barpi e del Caradonna, le quali sono state sin da principio citate, e di quanto scrivono nei loro trattati il Martin ed Ellenberger e Baum.

Nel sottostante specchietto ho messo le seguenti abbreviazioni: ... *d'a. i l.*; ... *a sin.*; ... *a d.*, che vogliono significare rispettivamente: tante volte *d'ambo* i lati; tante volte *a sinistra* e tante *a destra*, sempre su 10, perchè dieci sono stati gli animali esaminati.

Quantunque in ciascuno dei 10 animali siano stati esaminati i plessi di ogni lato, e quindi ogni nervo sia stato osservato 20 volte, io non ho creduto dare la percentuale, poichè il numero delle osservazioni non mi è parso ancora bastevole per far questo.

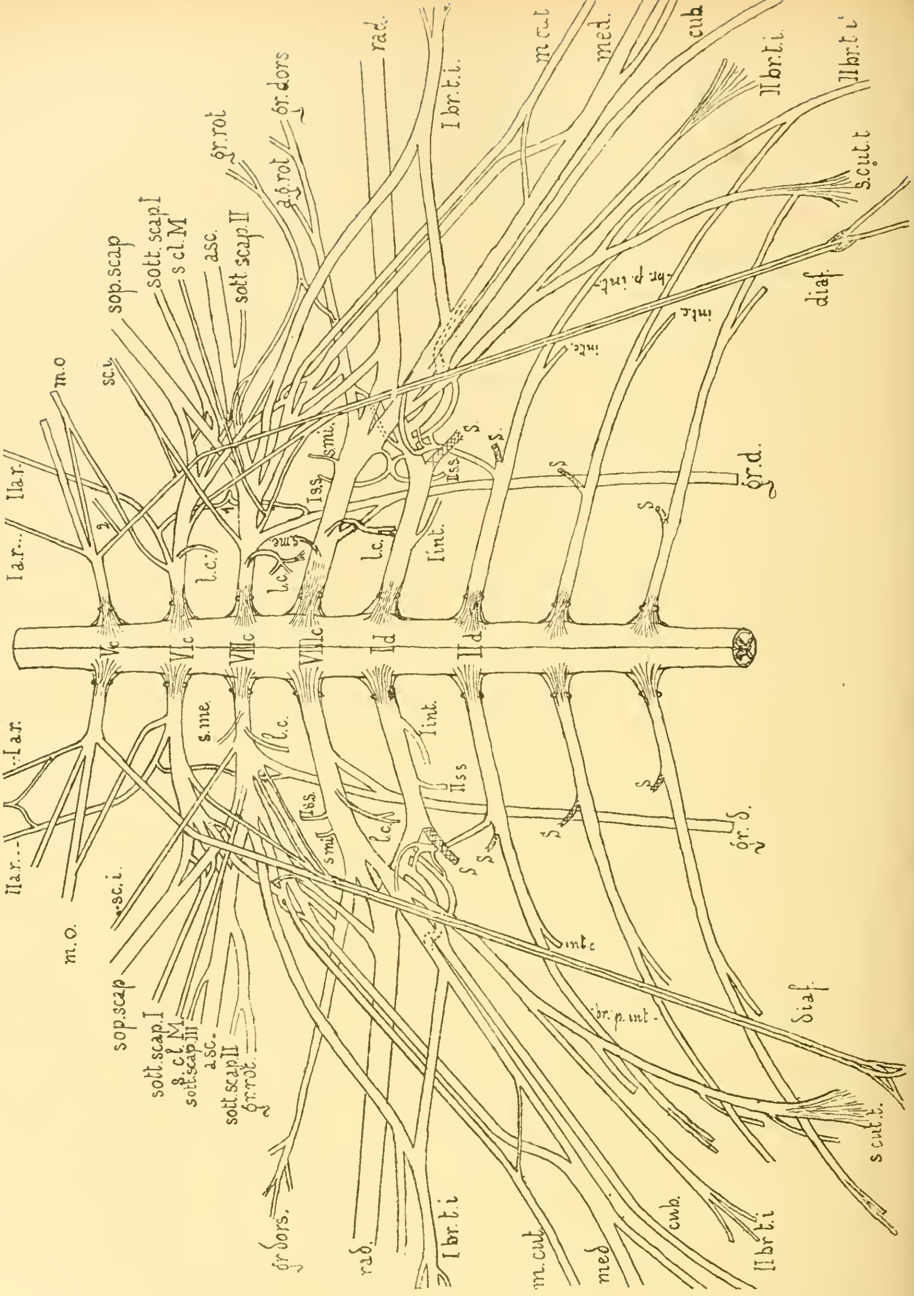
---

(1) Umberto Zimmerl. Trattato di anatomia veterinaria. Sistema nervoso. Casa Ed. Dr. F. Vallardi. Milano, 1911.

Origine dei nervi del plesso brachiale.

	BUE (Branche inferiori del V, VI, VII, VIII p. c., I e II d)	EQUIDI (Branche inferiori del VI, VII, VIII p. c., I e II p. d.)
1 N. del mastoido-omerale:	V e VI p. c.	
2 N. del muscolo sottoclavicolare di Meckel:	VII p. c. (6 d'a. i l.; 2 a sin.) VI e VII p. c. (4 a d., 2 a sin.)	
3. N. diaframmatico: (N. phrenicus)	V, VI, VII p. c.	VI, VII p. c. e spesso anche il V p. c.
4. N. pretoracico o dell'angolare e romboide) (N. pretoracicus, n. dorsalis scapulae	I: V p. c. (9 d'a. i l.) II: VI p. c.	VI p. c.
5 N. per il m. gran dentato: (N. thoracalis longus)	VII ed VIII p. c. (5 d'a. i l., 1 a d.) VI, VII ed VIII p. c. (4 d'a. i l., 1 a sin.)	VI ed VIII p. c.
6. NN. dei muscoli scaleni		
N. dello scaleno sopracostale: (N. scalenus supracostalis)	VIII p. c. e I p. d. (8 d'a. i l.) VIII p. (1 d. i l.) VIII p. c. a d., I p. d. a sin. (1 caso)	
N. dello scaleno minimo: (N. scalenus minimus)	VIII p. c.	
N. dello scaleno medio: (N. scalenus medius)	VII p. c. (6 d'a. i l. ed 1 a d.) VIII p. c. (3 d'a. i l. ed 1 a sin.)	
N. dello scaleno inferiore: (N. scalenus ventralis)	VII p. c. (3 d'a. i l.) VII e V p. c. (3 d'a. i l.) V, VI e VII p. c. (2 d'a. i l.) V e VI p. c. (2 d'a. i l.)	
7. Nervo del muscolo lungo flessore del collo: (N. longus colli)	VII p. c. (4 d'a. i l., 1 a d.) VII ed VIII p. c. (1 d'a. i l., 1 a sin. ed 1 a d.) VI e VII p. c. (1 d' a. i l., 1 a sin.) VI, VII, VIII p. c. (1 d'a. i l., 1 a d.) I p. d. (1 a sin.)	VIII p. c. (In un asino dal V e VI p. c.)
8. NN. toracici inferiori (NN. thoracales ventrales)	I branca: VI, VII, VIII p. c. (5 d'a. i l., 2 a d., 1 a sin.) VII, VIII p. c. (4 a sin., 1 a d.) VII, VIII p. c. e I p. d. (2 a d.) II branca: VIII p. c. e I p. d. (4 d'a. i l., 1 a d.) VIII p. c., I e II p. d. (5 d'a. i l., 1 a sin.)	I branca: VII p. c. (Barpi), VII ed VIII p. c. (Caradonna) II branca: VII, VIII p. c. e I p. d. e talvolta anche il II p. d. III, IV e V branca: dal sottocutaneo toracico o dal cubitale.
9. N. sottacutaneo toracico: (N. cutaneus brachii medialis)	VIII p. c. e I p. d. (2 d'a. i l., 2 a d.) VIII p. c., I e II p. d. (6 d'a. i l.: 2 a sin.)	VIII p. c. e I e II p. d. VIII p. c. e I p. d. I p. d. e II p. d.

10. N. per il m. gran dorsale: (N. thoraco-dorsalis)	VII, VIII p. c. e I p. d. (6 d'a. i l., 2 a sin.) VII ed VIII p. c. (1 d'a. i l., 2 a d., 1 a sin.) VIII p. c. e I p. d. (1 a d.)	VIII p. c. e I p. d.
11. N. per il m. grande rotondo (N. subscapularis inferior)		
N. del gr. rot. propr. detto:	VI e VII p. c. (4 d'a. i l., 1 a sin.) VI, VII, VIII p. c. (1 d'a. i l., 1 a sin., 2 a d.) VII ed VIII p. c. (2 a d., 1 a s.) VII, VIII p. c. e I p. d. (1 a sin.) VII p. c. (1 a d., 1 a sin.)	Insieme col grande dorsale o coll'ascellare
N. accessorio del gr. rot.:	esisteva in 6 casi d'ambo i lati, 1 a des. ed aveva l'istessa origine del n. del gran dorsale.	
12. NN. per il m. sottoscapolare: (NN. subscapulares superiores)	I N. del m. sottosc.: VI e VII p. c.	
	II N. del m. sottosc.: VI e VII p. c. (5 d'a. i l. 1 a sin. VI, VII, VIII p. c. (1 d'a. i l.; 1 a sin., 2 a d.) VII ed VIII p. c. (2 a d., 2 a sin.)	VII ed VIII p. c. (Barpi e Zimmerl) VII p. c. (Chauveau, Arloing, Lesbre) VI e VII p. c. (60 %), VII p. c. (20 %), VII ed VIII p. c. (14 %) o dal VI, VII ed VIII p. c. (6 %) (Caradonna)
	III N. del m. sottosc.: esisteva 7 volte d'ambo i lati 2 a sin. ed 1 a d., ed ha l'istessa origine del circonflesso.	
13. N. soprascapolare: (N. soprascapularis)	VI e VII p. c. (9 d'ambo i l.) V, VI e VII p. c. (1 d'ambo i l.)	VI e VII p. c., oppure dal VI, VII ed VIII p. c., o dal VII ed VIII p. c. o solo dal VII p. c. (Barpi)
14. N. ascellare o circonflesso: (N. axillaris)	VI e VII p. c.	VII ed VIII p. c. (talvolta riceve anche fibre dal VI p. c. o dal I p. d.)
15. N. muscolo cutaneo o brachiale anteriore: (N. musculus cutaneus)	VI, VII ed VIII p. c. (8 d'a. i l., 1 a d., 1 a sin.) VI, VII p. c. (1 a d., 1 a sin.)	VII ed VIII p. c. VI, VII ed VIII p. c.
16. N. radiale o brachiale posteriore: (N. radialis)	VII, VIII p. c. e I p. d. (3 d'a. i l.) VI, VII ed VIII p. c. e I p. d. (6 d'a. i l., 1 a d.) VI, VII ed VIII p. c. e I e II p. d. (1 a sin.)	VIII p. c. e I p. d. (talvolta concorre alla sua formazione anche il VII p. c. e talvolta anche il II p. d.)
17. N. cubitale o cubito-cutaneo: (N. ulnaris, n. cubitalis)	VIII p. c. e I e II p. d. (9 d'a. i l., 1 a sin.) VIII p. c. e I d. (1 a d.)	I e II p. d. e spesso anche l'VIII p. c.
18. N. medianus o cubito-plantare: (N. medianus)	VI, VII, VIII p. c. e I e II p. d. (8 d'. i l., 2 a d.) VII, VIII p. c. e I e II p. d. (2 a sin.)	VIII p. c. e I e II p. d. (Barpi)



Origine dei nervi del plesso brachiale di bue. — Il midollo vien guardato dalla sua faccia ventrale.

Vc., *VIc.*, *VIIc.*, *VIIIc.*, quinto, sesto, settimo ed ottavo paio cervicale; *Id*, *IId*, primo e secondo paio dorsale; *I a. r.*, primo nervo dell' angolare e del romboide; *II a. r.*, secondo nervo dell'angolare e del romboide; *m. o.*, n. del mastoido-omerale; *sc. i.*, n. dello scaleno inferiore; *sop. scap.*, n. del soprascapolare; *sott. scap. I*, primo n. del sottoscapolare; *s. cl. M.*, n. del muscolo sottoclavicolare di Meckel; *asc.*, n. ascellare; *sott. scap. II*, secondo n. del sottoscapolare; *sott. scap. III*, terzo n. del sottoscapolare; *gr. rot.*, n. del grande rotondo; *a. g. rot.*, n. accessorio del grande rotondo; *gr. dors.*, n. del grande dorsale; *rad.*, n. radiale; *I br. t. i.*, prima branca toracica inferiore; *m. cut.*, n. muscolo-cutaneo; *med.*, n. mediano; *cub.*, n, cubitale; *II br. t. i.*, seconda branca toracica inferiore; *II br. t. i'*, seconda branca toracica inferiore accessoria; *s. cut. t.*, branca sottocutanea toracica; *diaf.*, n. diaframmatico; *gr. d.*, n. del gran dentato; *l. c.*, nn. del lungo del collo; *I int.*, primo n. intercostale; *I s. s.* primo n. dello scaleno sopracostale; *II s. s.* secondo n. dello scaleno sopracostale; *s. mi.*, n. dello scaleno minimo; *s. me.*, n. dello scaleno medio; *s. s.* rami simpatici; *intc.* nn. intercostali; *br. p. int.* branche perforanti dei nervi intercostali; 1' ramo per il muscolo angolare, formato dall'anastomosi tra le fibre della branca inferiore del VI p. c. e della branca per il n. del gran dentato del VII p. c.; 2, rametto per lo scaleno inferiore proveniente dal ramo frenico Vp. cervicale.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Le strie olfattorie nel cervello dell'uomo.

Dott. NELLO BECCARI, aiuto

(Con 1 figura)

È vietata la riproduzione.

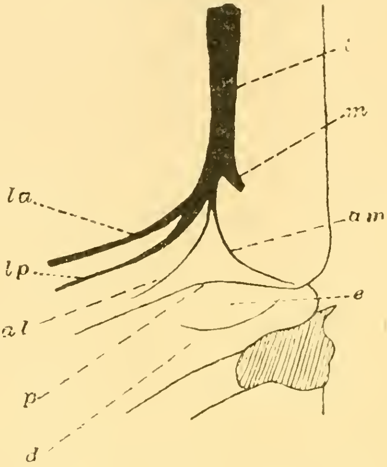
Verranno pubblicate fra breve alcune ricerche intese ad illustrare dal punto di vista morfologico e strutturale la sostanza perforata anteriore del cervello umano. Per tale studio credei necessario, affinchè il lavoro riescisse più completo, raccogliere un buon numero di cervelli e stabilire così il tipo di forma più costante. Ne venne di conseguenza che, avendo a disposizione un così ricco materiale, io non limitassi lo studio unicamente alla regione che avevo avuto intenzione di illustrare, ma lo estendessi anche a quelle parti che con essa si trovano in più intimo rapporto. Perciò in un ultimo capitolo di quel lavoro esporrò anche i risultati delle ricerche condotte con solo indirizzo morfologico sul trigono, sulle circonvoluzioni e sulle strie olfattorie.

Desidero intanto render noto separatamente come io abbia trovate distribuite nei 50 cervelli raccolti le strie olfattarie sulle quali ho più specialmente rivolto la mia attenzione.

Ricca a tale proposito è specialmente la vecchia letteratura. Metzger, Sömmering, Vicq d'Azyr, Valentin, Foville si occuparono con molto interesse di queste strie, che essi considerarono come radici del nervo olfattorio. Possiamo trovare in essi, e più specialmente nel Sömmering, riuniti e discussi tutti gli Autori più antichi.

Io mi limito a ricordare che dai più è ammessa la presenza di una stria olfattoria mediale meno sviluppata e più corta però di quella esterna (fa eccezione il Valentin che la ritiene poco manifesta). La stria laterale è da Metzger e Sömmering ritenuta più costantemente indivisa, mentre Vicq d'Azyr la figura duplice e chiama il ramo posteriore radice interna lunga. Neppure i trattati moderni sono concordi. Ritengono la maggior parte che la stria laterale sia unica, ma ammettono alcuni (Schwalbe, Obersteiner, Dejerine) la sua duplicità. E' spesso ricordata una stria mediale che si perderebbe sullo spazio perforato.

Senza entrare ora in discussioni che verranno esposte nel lavoro definitivo premetto che io considero le strie ben distinte dai rilievi corticali sui quali sono adagiate. Seguendo Retzius, van Gehuchten e Dejerine chiamo i rilievi circonvoluzioni olfattorie, (mediale e laterale).



Schema delle strie olfattorie nel cervello dell'uomo.

ae, stria accessoria laterale; *am*, stria accessoria mediale; *d*, solco diagonale; *c*. eminenza paraolfattoria; *la*, stria laterale anteriore; *lp*, stria laterale posteriore; *m*, stria mediale; *p*, solco paraolfattorio anteriore; *t*, tratto olfattorio.

Per le strie mantengo le denominazioni:

Stria olf. laterale;
e Stria olf. mediale;

mentre non parlerò di stria olfattoria media.

La stria olfattoria laterale potrà essere indivisa, parzialmente divisa, e totalmente divisa. In quest'ultimo caso avremo una:

stria olfattoria laterale anteriore
ed una stria olfattoria laterale posteriore.

Quando esistono, e si vedrà con quale frequenza, potranno essere ricordate una:

stria olfattoria laterale accessoria
ed una stria olfattoria mediale accessoria.

1. Strie olfattorie mediali.

Disse il Vicq d'Azyr che la radice interna breve era un fascetto molto corto, come una propaggine mediale del nervo olfattorio. Ho veduto la stria mediale con questi caratteri in 83 emisferi su 100 (46 cervelli su 50). In 7 emisferi mancava qualunque accenno ad una stria mediale: i fasci bianchi del tratto olfattorio giunti sul trigono si raccoglevano manifestamente soltanto in una stria laterale. Questa è la disposizione figurata nella Tav. III e VI dal Sömmering.

In soli 8 emisferi la stria mediale era più sviluppata del normale; decorreva sulla circonvoluzione olfattoria interna fino in vicinanza del punto in cui questa ultima si confonde con la piega fronto-olfatto-limbica.

La stria olfattoria mediale varia quindi poco per presenza e forma. Nel 93 % degli emisferi esaminati, quando più quando meno appariscente, pur tuttavia esiste. Nel maggior numero dei casi appare come una corta propaggine bianca (lunga 1-2 mm.) la quale partendosi dalla parte mediale della estremità posteriore del tratto olfattorio si perde sulla origine della circonvoluzione olfattoria mediale.

2. Strie olfattorie laterali.

Le strie olfattorie laterali presentano una varietà di aspetto e di distribuzione molto più considerevole delle strie mediali.

Sono sempre più sviluppate e si scorgono sempre distintamente sulla circonvoluzione olfattoria laterale dove appaiono, per usare una antica espressione, come dipinte. Il variare della disposizione delle strie olfattorie dipende principalmente dalla tendenza delle strie a scindersi in fascetti separati.

Parleremo per questo, come ho già detto, di stria olfattoria laterale indivisa, parzialmente divisa e totalmente divisa.

Seguendo quindi l'enunciato concetto, i casi raccolti possono essere divisi, rispetto al comportamento della stria laterale, in tre grandi gruppi:

1.° Emisferi con str. olf. lat. indivisa,
2.° „ „ „ „ „ parzialmente divisa,
3.° „ „ „ „ „ totalmente divisa.

1° Gruppo. *Emisferi con stria olf. laterale indivisa.* — La stria olf. lat. era indivisa in 52 emisferi, complessivamente in 31 cervelli. Di questi 31 cervelli, 21 avevano la stria laterale indivisa da ambo i lati; 10 da un sol lato e precisamente 4 dal lato destro e 6 da quello sinistro.

E importante conoscere come era la stria laterale del lato opposto. Ebbene in 4 cervelli esisteva duplicità parziale in 6 duplicità totale.

2° Gruppo. *Emisferi con stria olfattoria laterale parzialmente divisa.* — La varietà consiste nell'essere la stria divisa in due fascetti soltanto alla sua origine dal tratto olfattorio. Oltrepassato di poco il trigono i fascetti tornano a riunirsi e la stria arriva indivisa al polo anteriore del lobo sfenoidale.

Gli emisferi con questa varietà erano soltanto 16; 4 soli cervelli avevano la duplicità bilateralmente. Degli 8 cervelli con la stria parzialmente divisa da un sol lato, 2 avevano la varietà a destra, 6 a sinistra. La stria laterale del lato opposto in 4 cervelli era indivisa; in 4 totalmente divisa. Per quanto esiguo, il gruppo dei cervelli con stria lat. parzialmente divisa è molto omogeneo. Si può, in altre parole, ritenere che i casi siano realmente simili, che, cioè, in ciascuno la varietà possa essere interpretata come tendenza alla scissione di un medesimo fascio.

3° Gruppo. *Emisferi con stria olfattoria laterale totalmente divisa.* — La stria laterale si scinde in due strie secondarie che possono essere chiamate:

stria olf. lat. anteriore,
e stria olf. lat. posteriore.

Le strie in qualche caso sono di grandezza quasi eguale e si seguono entrambi fino al polo anteriore del lobo sfenoidale, oppure una è più cospicua (l'anteriore) e raggiunge sola il lobo sfenoidale; l'altra più sottile si perde sulla circonvoluzione olfattoria laterale. Si comprende quindi come sia possibile che in questo gruppo siano stati riuniti casi non del tutto analoghi. Questo errore inevitabile spiega forse la sconcordanza che si manifesta nel rapporto fra il numero dei casi di ciascun gruppo.

Nei 50 cervelli da me raccolti 32 emisferi avevano la stria olf. laterale totalmente divisa. 11 cervelli avevano la varietà dai due lati. Dei 10 cervelli asimmetrici: 4 avevano nell'emisfero opposto la stria laterale parzialmente divisa, 6 indivisa. La stria divisa era a destra in 8 cervelli, a sinistra in 2.

3. STRIE OLFATTORIE ACCESSORIE E SFIOCCAMENTI.

In 4 casi esisteva un fascetto bianco sottile molto netto il quale partendosi dal punto di origine della stria laterale, sul suo margine interno, traversava obliquamente il trigono dall'esterno verso l'interno e dall'avanti all'indietro e si sperdeva sulla circonvoluzione olfattoria mediale in prossimità del solco paraolfattorio anteriore lungo il quale per breve tratto decorreva parallelo.

Ho chiamato questa stria: stria olfattoria mediale accessoria.

In un solo cervello era bilaterale. In questo anche le altre strie erano simmetriche e le laterali erano totalmente divise. In uno dei due cervelli asimmetrici la stria accessoria era a destra, nell'altro a sinistra. Nel primo caso la stria laterale era totalmente divisa, nell'altro parzialmente.

In due soli emisferi esisteva una stria sottile che, partendosi dall'estremità posteriore del tratto olfattorio da un punto analogo a quello dal quale si stacca la stria mediale accessoria, giunta in vicinanza del solco paraolfattorio anteriore, invece di piegare medialmente, piegava verso l'esterno per poi perdersi sopra la circonvoluzione olfattoria laterale dopo un breve tragitto parallelo alle altre strie laterali. Ho chiamato questa stria: stria olfattoria laterale accessoria. Probabilmente fu veduta dal Sömmering il quale ricorda come possibile la presenza di una terza stria.

La stria laterale dei due emisferi, entrambi sinistri, in uno era parzialmente divisa, nell'altro totalmente.

In un cervello si notava a destra uno sfioccamento di fibre, il quale, originato dal margine interno della stria olfattoria laterale indivisa, si perdeva sul trigono e sulla circonvoluzione olfattoria laterale prima di raggiungere il solco paraolfattorio. In un altro cervello lo sfioccamento era a sinistra. La stria laterale era totalmente divisa.

A me sembra che la presenza di strie accessorie rappresenti una maggior tendenza delle strie a scindersi in fascetti secondarii.

In un numero di casi di poco superiore al 50 % la stria olfattoria laterale nel cervello umano è indivisa.

Quando esiste divisione si formano due strie secondarie che possono essere chiamate stria olfattoria laterale anteriore e stria olfattoria laterale posteriore.

Le due strie o sono ugualmente sviluppate e allora entrambi raggiungono il polo anteriore del lobo sfenoidale; oppure la posteriore è più ridotta e si perde sulla circonvoluzione olfattoria laterale.

A queste strie di presenza costante si aggiungono a volte strie accessorie.

Nel 2 °/o dei casi esiste una stria olfattoria laterale accessoria; nel 4 °/o una stria olfattoria mediale accessoria.

In rari casi (2 °/o) dalla stria laterale parte uno sfioccamento di fibre che si perde sul trigono olfattorio.

La stria olfattoria mediale in 83 emisferi su 100 è corta, poco distinta e non presenta varietà apprezzabili. Nel 7 °/o manca completamente ed è più sviluppata nell'8 °/o.

Autori citati

1. Dejerine J. — Anatomie des centres nerveux. — *Tome 1-2, Paris, 1895-1902.*
2. Foville M. — Traité complet de l'Anatomie, de la Physiologie et de la Pathologie du système nerveux cérébro-spinal. — *Paris, Fortin. Mass. e C. 1844.*
3. Gehuchten (van), A. — Anatomie du système nerveux de l'homme. 4.me Edition. — *Luvain 1906.*
4. Metzger Daniel. — Nervorum primi paris historia. — *Script. nevrol. min. selecti s. Opera min. ad anat., phisiol. et patholog. nerv. spect., T. 1, pp. 108-126. Lipsiae, 1791.*
5. Obersteiner Heinrich. — Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Centralorgane im gesunden und kranken Zustande. — *Leipzig u. Wien. F. Deuticke, 1892.*
6. Retzius Gustav. — Das Menschgehirn. Studien in der makroskopischen Morphologie. — *Stockholm, 1896.*
7. Schwalbe G. — Lehrbuch der Neurologie: in Hoffmann's Lehrbuch der Anatomie des Menschen. — *Ehrlangen, 1881.*
8. Soemmering. Sam. Thom. — De basi encephali et originibus nervorum cranio egredientium. — *Script. nevrol. min. selecti s. Opera min. ad anat. phisiol. et patholog. nerv. spect., Tomus II. pp. 1-112. Lipsiae, 1792.*
9. Valentin G. — Trattato di nevrologia, versione ital. di M. G. Levi. — *Napoli, G. Regina*, 1882.
10. Vicq d'Azyr M. — Traité d'Anatomie et de Physiologie. — *Tome* 1, *Paris, Imp. Fr. Amb. Didot l'Aîné*, 1786.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Novembre 1911. N. 11.

SOMMARIO: Bibliografia. — Pag. 261-269.
Comunicazioni originali: **Giuffrida-Ruggeri V.**, Il supposto centro antropogenico sud-americano. (Con 2 fig.). — **Grandori R.** e **Grandori G.**, Di uno Sporozoo dell'epitelio intestinale di Cyclops e Daphnia. (Con 1 fig.). — Pag. 269-292.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

A. — PARTE GENERALE

I. Bibliografia, Storia e Biografia zoologica e anatomica

Camerano Lorenzo. — Franco Andrea Bonelli ed i suoi concetti evoluzionistici (1812-1830). — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 60, pp. 409-476. Torino, 1910.*

Camerano Lorenzo. — Materiali per la storia della Zoologia in Italia. Filippo Cavolini e i suoi concetti di filosofia naturale. — *Boll. Musei zool. anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 632, pp. 1-11. Torino, 1910.*

Camerano Lorenzo. — Per una storia dei zoologi italiani. Parole di apertura dell'VIII Convegno dell'Unione Zoologica Italiana. Napoli, 12 settembre 1910. — *Boll. Musei zool. anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 626, pp. 1-6. Torino, 1910.*

Ficalbi E., **Monticelli** Fr. Sav. — Repertorio di specie nuove di animali trovate in Italia e descritte in pubblicazioni italiane e forestiere nell'anno 1907. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 3, pp. 62-76. Firenze, 1910.*

Monti Rina. — Angelo De Carlini. Necrologio. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 2, pp. 48. Firenze, 1911.*

Solmi Edmondo. — Leonardo da Vinci come precursore della Embriologia. (Dalle carte inedite di Windsor). Con 2 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 59, Sc. mor. st. e fil., pp. 33-68. Torino, 1909.*

Sterzi Giuseppe. — Josephus Struthius (Józef Strús), Lettore nello studio di Padova. — *Nuovo Arch. Veneto, Nuova ser., Vol. 20, P. 1. Venezia, 1910. Estr. di pp. 40.*

Tamburini A. — Cesare Lombroso. Necrologio. — *Riv. sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-4, pp. I-XII. Reggio-Emilia, 1909.*

Vram Ugo G. — Sul Congresso internazionale di Zoologia tenuto a Gratz nell'Agosto 1910. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, pp. 355-359. Roma, 1910.*

II. Scritti zoologici d'indole filosofica

Cuboni Giuseppe. — L'opera dell'Abate Mendel e il suo significato teorico e pratico. — *Atti Soc. ital. prog. scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, pp. 393-403. Roma, 1911.*

Fano G. — Homo sapiens. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. d. adun. solenni, Vol. 2, Ad. d. 5 giugno 1910, pp. 448-457. Roma, 1910.*

Lugaro [Ernesto]. — Preformismo ed epigenesi nello sviluppo del sistema nervoso. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, Anno 3 (1909), N. 10 (2), pp. 290-311. Bologna. Trad. in francese dell'Articolo in Suppl. a detto fasc., pp. 185-207.*

Meyer Paul. — Osservazioni sul valore e sullo essere della specie. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 9, N. 6-7, pp. 135-142. Borgo S. Donnino, 1911.*

Krausse Heldrungen A. H. Enbiontische Fähigkeiten bei Insecten. — *Boll. Soc. entomol. ital., An. 41, 1909, pp. 81-88. Firenze, 1911.*

Rignano Eugenio. — Un botaniste mnémoniste. (Nota critica). — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 5, An. 3 (1909), N. 9 (1), pp. 153-157. Bologna.*

Rynberk (van) G. — Sul concetto della vita. — *Arch. di Farmac. sper. e Sc. aff., An. 9, Vol. 9, Fasc. 9, pp. 394-415. Siena, 1910.*

Verity Roger. — L'évolution et les lépidoptères. La nomenclature et le classement. Les lepidoptères et l'évolution. Les dessins des ailes (étude metodique comparée). Les écailles des ailes. Tableau synoptique de la variation et de la distribution géographique des Papilionidae et Pieridae paléartiques. Avec 2 planches. — *Florence, R. Verity, LXXXVI pp., 1911.*

III. Scritti comprensivi e varî di Biologia, di Zoologia, di Anatomia

Artom Cesare. — La variazione dell'Artemia salina (Linn) di Cagliari sotto l'influsso della salsedine. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 57, Sc. fis. mat. e nat., pp. 221-251, con tav. Torino. 1907.*

Balli Ruggero. — I centri nervosi di mammiferi adulti di fronte all'azione combinata dell'inanizione e dell'autointossicazione per tiro-paratiroidectomia.

Con 1 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 8 (Appendice), pp. 3-12. Modena, 1909.*

Balli Ruggero. — Lesioni del reticolo neurofibrillare endo-cellulare in mammiferi totalmente o parzialmente privati dello apparecchio tiro-paratiroideo e loro rapporto colla temperatura. Con 1 tav. — *Mem. R. Acc. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 7, Ad. d. Sezioni, pp. XLII-XLVIII. Modena, 1908.*

Bilancioni Guglielmo. — Il problema della vecchiaia e della morte naturale. — *Arch. di Farmac. sper. e Sc. aff., An. 10, Vol. 11, Fasc. 7, pp. 310-330 e Fasc. 8, pp. 331-354. Siena, 1911.*

Bobbio Luigi. — Ancora dell'innesto del perone sulla tibia. — *Giorn. Accad. Medicina di Torino, An. 72, N. 12, pp. 369-370. Torino, 1909.*

Bottazzi Filippo. — La chimica fisica e la fisiologia. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 6, An. 3, (1909), N. 12 (4), pp. 292-318. Bologna. Trad. in francese dell'articolo in Suppl. a detto fasc., pp. 157-185.*

C. — Nomenclatura anatomica. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 3, pp. 77-79. Firenze, 1911.*

Cecconi Giacomo. — Contributo alla Fauna dell' isola di Pianosa nell'Adriatico. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 627, pp. 1-9. Torino, 1910.*

Ceni Carlo. — L'influenza del cervello sullo sviluppo e sulla funzione degli organi sessuali maschili. Con tav. I-III. — *Riv. sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-4, pp. 1-39. Reggio Emilia, 1909.*

Coggi Alessandro. — Appunti sulla classificazione zoologica. — *Atti Soc. d. natur. e matem. di Modena, Ser. 4, Vol. 12, An. 43, pp 26-37. Modena, 1910.*

Dialti Giulio. — Sulle correlazioni funzionali tra ipofisi e ghiandole genitali. — *Atti d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena, Ser. 5, Vol. 2, (An. Acc. 219), N. 1-2, pp. 9-19. Siena, 1910.*

Enriques Paolo. — Sull'insegnamento delle scienze naturali nelle scuole secondarie. — *Natura, Vol. 1, Fasc. 11, pp. 365-373 e Fasc. 12, pp. 377-391. Milano, 1910.*

Fermi Claudio. — Come si spiega la resistenza dello stomaco, dell'intestino, del pancreas ed in genere della cellula animale e vegetale e dell'albumina viva verso gli enzimi proteolitici? III Mem. — *Arch. di farmac. sper. e sc. aff., Vol. 10, Fasc. 11-12, pp. 419-527. Siena (Roma), 1910.*

Ferrux Jh. — Saggio di alcune questioni di Anatomia e di Fisiologia comparata. — *Malpighi (Gazz. med.), An. 37, N. 11, pp. 282-289. Roma, 1911.*

Fioravanti Luca e **Casagli** Francesco. — Ricerche sperimentali su di un processo di plastica tendinea mediante lembi aponevrotici. — *Rendic. Accad. med.-fis. fior., Sed. 25 maggio 1910, in Sperimentale, An. 64, Fasc. 3, pp. 413-416. Firenze, 1910.*

Frisco B. — Influenza perturbatrice dell'alcool sul plasma germinativo ed ereditarietà morbosa dei discendenti consecutiva all'alcoolismo dei genitori. — *Ann. d. Clin. d. malattie ment. e nerv. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 3, pp. 383-436. Palermo, 1909.*

Gregorio (De) A. — Sulla differenziazione del sesso. — *Il Naturalista siciliano, An. 21, N. S., Vol. 1, N. 1-8, pp. 169-172. Palermo, 1909-10.*

Lettieri R. — Sulla produzione di connessioni vasali fra testicolo e testicolo: ricerche sperimentali. — *Arch. Sc. mediche, Vol. 35, N. 1, pp. 59-62. Torino, 1911.*

Livini Ferdinando. — Innesti di tessuti animali. — *Natura, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 1-11. Milano, 1911.*

Mantelli Candido. — Trapianto autoplastico completo di un tratto di vena fra i due capi dell'arteria femorale resecata per sarcoma. — *Giorn. Accad. Medicina Torino, An. 74, N. 4-5, pp. 79-84. Torino, 1911.*

Marongiu Luigi e **Marchi** F. Angelo. — Contributo clinico ed anatomico ai trapianti di mucosa labiale nella correzione delle viziature palpebrali consecutive al tracoma. Con 2 tav. — *Annali Ottalmologia, An. 39, Fasc 1-2, pp. 3-53. Pavia, 1910.*

Monticelli Fr. Sav. — La fauna del lago-stagno craterico degli Astroni. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 307-309. Firenze, 1910.*

Morpurgo B. — La simbiosi artificiale degli animali. — *Atti Soc. ital. progr. scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, pp. 405-417. Roma, 1911.*

Purpura Francesco. — Tiroparaidectomia e castrazione. — *Policlinico, An. 18, Vol. 18-C, Fasc. 9, pp. 110-117. Roma, 1911.*

Quajat E. — Sulla riproduzione degli incroci e su alcuni caratteri ereditari che presenta la Sericaria mori in relazione alle leggi di Mendel. — *Ann. d. R. Staz. bacol. di Padova, Vol. 38, pp. 71-115, con fig. e tav. Padova, 1911.*

Rossi Aurelio. — Ricerche sperimentali sugli effetti della nefropessia intraperitoneale (2ª parte: modificazioni istologiche della milza e del sangue). — *Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), An. 64, Fasc. 6, pp. 737-770. Firenze, 1910.*

Rusca Carlo Lamberto. — Osservazioni su alcuni trapianti di lembi digiunali sullo stomaco e di lembi gastrici sul digiuno. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 25, N. 1, pp. 10-27, con tav. Pavia, 1911.*

Russo Achille. — Su l'accelerazione dei processi anabolici nell'ovaia delle coniglie tenute in digiuno e sul suo valore biologico. Con 1 tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. nat. in Catania, An. 87, Ser. 5, Vol. 3, Mem. 15ª di 4 pag. Catania, 1910. — Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 312-314. Firenze, 1910.*

Rynberk (van) G. — Piccoli contributi di fisiologia comparata. 1. L'importanza della qualità fisica del suolo per i cambiamenti riflessi del colorito cutaneo nei Pleuronectidi. — *Arch. di Farmac. sperim. e sc. aff., An. 10, Vol. 11, Fasc. 5, pp. 187-190. Siena, 1911.*

Serra Eugenio. — Un caso di accoppiamento fra due animali di bassa corte di generi differenti. — *Il Naturalista siciliano, An. 21, N. S., Vol. 1, N. 1-8, pp. 161-164. Palermo, 1909-10.*

Torraca Luigi. — Sulla sopravvivenza delle arterie isolate e conservate a bassa temperatura. — *Lo Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), An. 65, Fasc. 3, pp. 317-325. Firenze, 1911.*

Valtorta Francesco. — Contributo allo studio della funzionalità ovarica: castrazione unilaterale. — *Annali Ostetr. e Ginecol., An. 33, Vol. 2, N. 7, pp. 29-41, con fig. Milano, 1911.*

Viale G. — L'azione delle sostanze lipoidolitiche sul sistema nervoso centrale sopravvivente. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 73, N. 11-12, pp. 329-332. Torino, 1910.*

IV. Gonologia, Ontogenia, Teratologia

Benedetto Aleardo. — Sopra la struttura e la funzione del sacco vitellino. Con 2 fig. — *An. d. Fac. di Med. di Perugia, Ser. 1, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 13-16. Perugia, 1911.*

Bianco (Lo) Salvatore. — Notizie sul periodo della riproduzione di alcuni invertebrati del Golfo di Napoli economicamente importanti. — *Vedi M. Z., XXI, 9-10, 193.*

Bovero Alfonso. — Intorno al comportamento del dotto allantoideo, del dotto e dei vasi onfalomesenterici nel funicolo ombelicale umano. Nota riass. — *Boll. d. Soc. tra i cultori d. Sc. med. e nat. in Cagliari, Sed. del 16 aprile 1909. Estr. di 10 pp. Cagliari, 1910.*

Brunelli Gustavo. — La spermatogenesi della Tryxalis (Parte 1ª: Divisioni spermatogoniali), con 1 tav. — *Mem. d. Soc. ital. d. Sc. (detta dei XL), Ser. 3, T. 16, pp. 221-236. Roma, 1910.*

Bruni A. C. — Sullo sviluppo dell'osso intermascellare nell'uomo. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 74, N. 6-10. pp. 213-218. Torino, 1911.*

Caradonna Giambattista. — Il significato del diverso peso e della diversa lunghezza dei feti di uno stesso utero in animali multipari (Sus). — *Ann. d. Fac. di Medic. di Perugia, Ser. 4, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 69-79. Perugia, 1911.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Contributo alla conoscenza della fecondazione negli Oligocheti. Con 1 tav. — *Atti d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Vol. 45, Disp. 15, pp. 493-506. Torino, 1910.*

Cotronei Giulio. — La fascia vitellogena nell'oocite in crescita di Antedon rosacea. Nota prel. — *Boll. Soc. Naturalisti in Napoli. An. 21, Vol. 21, pp. 155-157. Napoli, 1910.*

Diamare V. — Ulteriori ricerche sul glucosio dell'uovo ed il suo significato biologico. — *Rendic. d. Acc. d. Sc. fis. e mat., Ser. 3, Vol. 16, (An. 49), Fasc. 7-9, pp. 242-245. Napoli, 1910.*

Dorello Primo. — Ricerche sopra la segmentazione del romboencefalo. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 242.*

Gasbarrini Antonio. — Struttura ed evoluzione delle « Monster cells » di Minot. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 556-566, con figg. Pavia, 1910.*

Giannelli Luigi. — Occlusione temporanea secondaria delle vie biliari estraepatiche in embrioni di Lepus cuniculus. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 1, pp. 81-94, con 9 fig. Firenze, 1911.*

Giannelli Luigi. — Occlusione secondaria temporanea della vescicola biliare e del condotto coledoco durante il loro sviluppo in embrioni di mammiferi (Coniglio, Cavia). Nota prev. — *Atti d. Acc. d. Sc. med. e nat. in Ferrara, An. 84, Fasc. 3-4, pp. 17-18. Ferrara, 1910.*

Grieb A. — Sullo sviluppo del sistema nervoso centrale della Lacerta muralis. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 287-291. Firenze, 1910.*

Lanzi Luigi. — Contributo allo studio dei mostri doppi dei Teleostei. Descrizione di duplicita anteriori di Salmo. Sguardo storico delle dottrine sul meccanismo della loro genesi e considerazioni relative alla formazione e allo accrescimento normale dell'embrione. Con tav. XXXIV-XLIV e 15 figg. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 4, pp. 509-569. Firenze 1910.*

Lunghetti Bernardino. — Sullo sviluppo del canale di Mueller nel Passero — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 241.*

Marcora Ferruccio. — Intorno alle prime fasi di sviluppo della cellula nervosa. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., Ser. 2, Vol. 44, Fasc. 13-14, pp. 603-605. Milano, 1911.*

Pardi Ugo. — Ricerche intorno alla funzione spermatogenetica negli animali avvelenati con caffè. — *Sperimentale (Arch. Biol. norm. e patol.), An. 65, Fasc. 1, pp. 17-34. Firenze, 1911.*

Perna Giovanni. — L'eminentia saccularis (Retzius) e il suo significato morfologico. Ricerche sulla base diencefalica dell'uomo e di altri Mammiferi. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 213.*

Perroncito A. — *Vedi M. Z., in questo N., pag. 268.*

Peruzzi Mario. — Difetti ed anomalie di sviluppo e di accrescimento nella corteccia renale e loro importanza nelle ricerche istopatologiche. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 212.*

Russo A. e **Drago** U. — I cristalli di acidi grassi ottenuti per decomposizione della lecitina del commercio ed i cristalli delle ova di coniglia e di altri mammiferi. — *Boll. d. Acc. Gioenia di Sc. nat. in Catania, Fasc. 14, Ser. 2, Dic. 1910. Catania. Estr. di pp. 6, con figg.*

Senna Angelo. — La spermatogenesi di Gryllotalpa vulgaris. Nota prel. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 3, pp. 65-77, con 8 figg. Firenze, 1911.*

Senna Angelo. — Ricerche sull'oogenesi di Tomopteris elegans Chun. Con tavole XXII-XXV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 3. pp. 299-348. Firenze, 1910.*

Serono Cesare e **Palozzi** Antonietta. — Sui lipoidi contenuti nel tuorlo d'uovo. — *Arch. di Farmac. sper. e Sc. aff., An. 10, Vol. 11, Fasc. 12, pag. 552-570. Siena, 1911.*

Supino Felice. — Sviluppo larvale e biologia dei pesci delle nostre acque dolci. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 244.*

Versari Riccardo. — La morfogenesi della guaina dell'uretere umano. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 242.*

Vram Ugo G. — Accrescimento e sviluppo del cranio del Cynocephalus hamadryas. — *Vedi M. Z., XXI, 11-12, 240.*

V. Citologia e Istologia

Agata (d') Giuseppe. — Sulle modificazioni dell'apparato reticolare interno nell'epitelio della mucosa gastrica. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 517-522. Pavia 1910.*

Agosti F. — Le forme cellulari atipiche nei gangli spinali trapiantati. Ricerche sper. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Ser. 2, An. 4, Fasc. 5, pp. 115-120. Parma, 1911.*

Antona (d') S. — Contributo allo studio del connettivo lamellare. Nota prev. — *Atti R. Acc. dei Fisiocr. in Siena, Ser. 5, Vol. 2, An. acc. 219 (1910), N. 8-10, pp. 378-379. Siena, 1911.*

Arcangeli Alceste. — Cellule speciali nell'epitelio delle caruncole e del vestibolo nasale del colombo. — *Atti Soc. tosc. di Sc. nat., Processi verbali, Vol. 19, N. 5, pp. 87-89. Pisa, 1910.*

Ascoli Giulio. — Dell'anatomia e della minuta struttura del sistema simpatico degli Irudinei. — *Bull. d. Soc. med.-chir. di Pavia, An. 25, N. 2, pp. 177-198, con tavole. Pavia, 1911.*

Besta Carlo. — Ricerche sul reticolo endocellulare degli elementi nervosi e nuovi metodi di dimostrazione. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 6, pp. 341-377. Firenze, 1911.*

Biondi G. — Degenerazioni primarie delle fibre nervose dello asse cerebro-spinale in alcune intossicazioni sperimentali. 1ª nota prev. — *Ann. d. Clinica d. malattie ment. e nerv. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 3, pp. 191-204, con tav. Palermo, 1909.*

Bruni A. C. — Stato attuale della dottrina dell'istogenesi delle fibre connettive ed elastiche. — *Oftalmologica, Vol. 1, Fasc. 2, pp. 169-216. Torino, 1909.*

Cesaris Demel A. — Sulle cosidette piastrine degli ovipari. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 74, N. 6-10, pp. 228-237. Torino, 1911.*

Cesaris Demel A. — Sulla natura leucocitaria delle cosidette piastrine degli ovipari. Con tav. V-VI. — *Arch. sc. med., Vol. 35, Fasc. 1, pp. 263-285. Torino, 1911.*

Civalleri Alberto. — Sullo sviluppo della guaina midollare nelle fibre nervose centrali. — *Mem. d. R. Acc. d. sc. di Torino, Ser. 2, T. 61, pp. 199-230, con tav. Torino, 1910.*

Cognetti De Martiis Luigi. — Sulla funzione fagocitaria delle Basalzellen nella ghiandola ermafroditica di Helix pomatia. — *Boll. Musei Zool. Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 25, N. 617, pp. 1-3. Torino, 1910.*

Comes Salvatore. — La partecipazione dei mitocondri alla formazione della membrana divisoria primitiva della cellula. Con 1 tav. — *Atti Acc. Gioenia di Sc. nat. in Catania, An. 87, Ser. 5, Vol. 3, Mem. 7ª di 12 pag. Catania, 1910.*

Donaggio Arturo. — Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali. Con 1 tav. — *Riv. Sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 37, Fasc. 1-2, pp. 136-155. Reggio Emilia, 1911.*

Donzello Giovanni. — Gli effetti dell'azione dei raggi Röntgen sulle cellule nervose del midollo spinale. — *Pisani, Vol. 28, Fasc. 3, pp. 257-272. Palermo, 1907.*

Enriques Paolo. — La teoria di Spencer sulla divisione cellulare studiata con ricerche biometriche negli Infusori. — *Arch. Fisiol., Vol. 7, 1909, pp. 113-136. Firenze, 1909.*

Ferrata A. e **Viglioli** G. — Rapporti fra sostanza granulo-filamentosa (colorazione vitale) e policromatofilia (preparati a secco) degli eritroblasti ed eritrociti. — *Boll. d. Soc. med. di Parma, Ser. 2, An. 4, Fasc. 3, pp. 88-91. Parma, 1911.*

Fiorito Giuseppe. — Su di alcune speciali granulazioni dei leucociti. — *An. di med. nav. e colon., An. 17 (1911), Vol. 1, Fasc. 3, pp. 266-271. Roma, 1911.*

Ganassini Domenico. — Una nuova reazione chimica del sangue. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 4, pp. 581-601. Pavia, 1910.*

Gentile Emanuele. — Sulle alterazioni delle cellule nei gangli del sistema nervoso simpatico in seguito ad inalazione di cloroformio. — *Ann. d. Clinica d. malattie ment. e nerv. d. R. Univ. di Palermo, Vol. 3, pp. 286-296, con tav. Palermo, 1909.*

Lefas E. — Sull'identità e la natura endoteliale delle cellule giganti del midollo osseo e dei tumori. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biol. norm. e patol.), An. 65, Fasc. 3, pp. 253-261. Firenze, 1911.*

Maccabruni Francesco. — Osservazioni sulla struttura e sulla funzione dei megacariociti: nota 2ª. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 392-403. Pavia, 1910.*

Marcora Ferruccio. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 265.

Misuri Alfredo. — Ricerche sulla struttura della coda normale e rigenerata nella Lacerta muralis Merr. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. 11, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 300-316, con 4 tav. (Continua). Roma, 1910. — Vedi anche M. Z., XXI, 11-12, 239.*

Negro C. — Ricerche istologiche sulla terminazione nervosa motrice. (Topografia della placca rispetto alla fibra muscolare. Morfologia generale delle placche motorie. L'ameboismo delle terminazioni motrici). — *Giorn. Acc. medic. Torino, An. 74, N. 6-10, pp. 254-269, con figg. Torino, 1911.*

Perroncito A. — Contributo allo studio della biologia cellulare. Mitocondri, cromidii e apparato reticolare interno nelle cellule spermatiche. Con 3 tav. — *Mem. d. R. Acc. dei Lincei, Classe Sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 8, Fasc. 6, pp. 225-261. Roma, 1911.*

Pensa Antonio. — Alcune formazioni endocellulari dei vegetali: nota 2.ª — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 25, N. 3, pp. 325-331. Pavia, 1911.*

Perusini Gaetano. — Sopra speciali cellule degli infiltrati nel sistema nervoso centrale. Con tav. I-V e 10 figg. — *Riv. Sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 36, Fasc. 1, pp. 721-818. Reggio Emilia, 1910.*

Pighini Giacomo. — Sulle precipitazioni della sostanza nervosa sotto forma reticolare. — *Riv. Sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-4, pp. 124-130. Reggio Emilia, 1909.*

Rossi Ottorino. — Sulla rigenerazione del sistema nervoso. Con tav. 1 e fig. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 4, pp. 193-213. Firenze, 1911.*

Rossi Umberto. — Per la rigenerazione dei neuroni. Con tav. — *Ann. d. Fac. di medic. di Perugia, Ser. 4, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 63-69. Perugia, 1911.*

Todde Carlo. — Sul valore del modo di precipitazione della sostanza nervosa sotto forma reticolare e sulla resistenza delle neurofibrille. Con 2 fig. — *Riv. Sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 35, Fasc. 2-4, pp. 111-123. Reggio Emilia, 1909.*

Valle (della) Paolo. — Osservazioni di tetradi in cellule somatiche. Contributo alla conoscenza delle tetradi. — *Lavori fatti n. Ist. di Anat. comp. d. R. Univ. di Napoli, Ser. 2, Vol. 2, Mem. di 39 pag. e 1 tav. Estr. d. Vol. 13. Ser. 2, N. 13, d. Atti d. R. Acc. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, 1907. Napoli, 1910.*

Valle (della) P. — Le analogie fisico-chimiche della formazione e della dissoluzione dei cromosomi. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 265-268. Firenze, 1910.*

Varaldo F. R. — La colorazione vitale del sangue della vena e delle arterie ombellicali nel neonato. — *Boll. d. R. Acc. med. di Genova, An. 25, N. 4-6, pp. 96-101. Siena, 1910.*

Vinci Gaetano e **Chistoni** Alfredo. — Piastrine e coagulazione. — *Arch. di Farmac. sper. e Sc. aff., Vol. 8, Fasc. 6, pp. 273-281. Siena, 1909.*

Zalla M. — La degenerazione e la rigenerazione dei nervi periferici nei conigli tiroidectomizzati. Con tav. II. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 4, pp. 214-227. Firenze, 1911.*

VI. Tecnica zoologica, anatomica e microscopica.

Besta Carlo. — Vedi M. Z. in questo N., pag. 266.

Carazzi D., e **Levi** G. — Tecnica microscopica. Guida pratica alle ricerche di istologia ed embriologia animale, all'istologia patologica e alla parassitologia. — *Seconda ediz. Un vol. di VIII-500 pag. Soc. Editr. libr. Milano, 1911.*

Ficaj G. — Apparecchio per colorazioni a caldo su porta-oggetti. — *Riv. d'Igiene e san. pubbl., An. 22, N. 2, pp. 42-43, con fig. Torino, 1911.*

Fusari Romeo. — Sul metodo di Albert Gray per la preparazione del labirinto auditivo membranoso. — *Giorn. Accad. medic. Torino, An. 74, N. 1-5, pp. 100-102. Torino, 1911.*

Frassetto F. — Un nuovo cranioforo a movimento compensato. — *Atti Soc. ital. progr. scienze. Iª riunione, Napoli, 1910, pp. 861-862. Roma, 1911.*

Frassetto F. e **Fanesi** F. — Di un nuovo craniostato con movimento compensato. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 133-136, con fig. Roma, 1911.*

Paravicini Giuseppe. — Di un vantaggioso procedimento per la conservazione a secco dei pezzi anatomici. — *Arch. di Antrop. crim., psich. e med. leg., Vol. 31, (Vol. 2, Ser. 4), Fasc. 4-5, pp. 491-495. Torino, 1910.*

Pignatari R. — Dei vetri coprioggetti azzurri. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 8, pp. 204-205. Firenze, 1911.*

Sergi G. — Uno strumento per misurare nel cranio umano l'altezza auricolo-bregmatica. Con 1 fig. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, p. 143. Roma, 1911.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

PROF. V. GIUFFRIDA-RUGGERI
DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Il supposto centro antropogenico sud-americano

(Con 2 figure).

È vietata la riproduzione.

I.

È noto che durante il miocene esisteva un continente circumpolare: non soltanto lo Spitzberg e la Groenlandia non erano separati, ma l'Europa sarebbe stata riunita all'America. Questo continente " Olartide ,, che aveva realmente una fauna di clima temperato, la quale poteva migrare dall'Eurasia in America e viceversa, sia per il ponte dell'estremo oriente che per quello dell'Atlantico (quest'ultimo però non è ammesso da tutti i geologi), spiega come i Camelli d'origine americana passarono nell'Eurasia, e così probabilmente gli Equidi e altre famiglie, mentre i Cervidi, i Bovidi e altri facevano il cammino inverso. Quando poi il clima divenne più freddo, le faune eurasiatiche e nord-americane dovettero discendere verso il sud, mentre erano già scomparsi o scomparivano gl'istmi di passaggio fra l'uno e l'altro continente: onde al pliocene troviamo che si sono formate linee parallele di Equidi, Camelidi, Cervidi, Felidi, ecc. in America e nell'Eurasia, discendenti dai medesimi progenitori circumpolari. Al pliocene avveniva la riunione delle due Americhe, e così troviamo queste forme parallele sino all'estremo sud, le quali peraltro non indicano nessun polifiletismo, com' è stato preteso senza successo da qualche paleontologo, e accolto frettolosamente dagl' incompetenti: paladini delle novità meno accertate non mancano mai, e se si dovesse tener conto delle loro predilezioni la scienza sarebbe alla mercè dei dilettanti.

Se l'antropogenesi fosse avvenuta in modo somigliante a questo accennato, sarebbe sempre monofiletica: vuol dire che si sarebbero avuti i precursori nell'Olartide; ma, mentre per gli altri animali citati, ciò si ammette in base a documenti positivi, per l'Uomo sarebbe completamente gratuito. Specialmente l'Ameghino (1) non sarebbe soddisfatto di tale ipotesi, poichè egli farebbe valere l'assenza completa di reperti fossili sia di Primati superiori che dell'Uomo in tutto il Nord-America, e continuerebbe ad ammettere il centro di formazione nel Sud-America senza curarsi dell'Olartide.

Del resto quest' ipotesi dell'origine boreale dell'Uomo, sebbene ventilata da diversi antropologi, non è stata presa in considerazione dai paleontologi, tranne ultimamente dal Branca (2), il quale ha accennato alla possibilità che i nostri antenati siano sepolti sotto i ghiacci della Groenlandia o altro sito polare.

Anche il centro di formazione sud-americano andrebbe inteso in senso monogenico per tutta l'umanità, secondo l'Ameghino (3). Il suo schema è il seguente: un *Homosimius* sarebbe passato dal Sud-America in Africa nel miocene inferiore o prima, poichè nel miocene superiore manca ogni connessione fra i due continenti australi: esso avrebbe dato origine allo *Pseudohomo Heidelbergensis* della Paleogea; mentre *Homo* si sviluppava nella Neogea, o meglio si era già sviluppato durante il pliocene. Da esso deriverebbero da un lato *H. ater* (Negro-Australoides), da un altro *H. sapiens,* il quale si suddivide in *H. primigenius*, cioè il Neandertal, e *Homo sapiens* propriamente detto (Caucaso-Mongolicus). Come si vede è uno schema dicotomico ma non poligenistico: di questi schemi (e più facilmente ancora di poligenistici) se ne possono ideare molti a titolo di svago o distrazione, ma non si sa con quanta utilità.

La regione scelta dall'Ameghino ha poi questo svantaggio zoogeografico — agli occhi dei vecchi paleontologi —, cioè, che essa presenta una fauna in ritardo su quella del vecchio continente nei periodi paleontologici, sebbene dall'Ameghino si voglia sostenere il contrario, e anche il Sergi ammetta la precedenza dell'uomo sud-americano, ciò che, come vedremo più avanti, non è necessario. Per quest'ultimo punto il Morselli — e io gli fo plauso — non esita a dichiarare, che si tratta di " ipotesi azzardosissime, poco consistenti fino ad oggi, costituenti anzi un pericolo per l'Antropologia scientifica „ (1); tanto più che facilmente le accolgono gl' inesperti, o anche persone, quali il Rutot, molto autorevoli, ma troppo proclivi alle novità impressionanti.

---

(1) Correggendo le bozze apprendo con dolore la perdita dell' eminente scienziato argentino.

(2) W. Branca. — Der Stand unserer Kenntnisse vom fossilen Menschen. — *Leipzig, 1910, p. 64.*

(3) Fl. Ameghino. — Les formations sédimentaires du Crétacé supérieur et du tertiaire de Patagonie. — *Anal. del Museo nac. de Buenos Aires, 1906.*

Per quanto io non sia sospetto di tenerezza per la discendenza diretta dagli Antropoidi, avendola già combattuta (2), e in ciò mi trovo d'accordo col Branca, riconosco la giustezza delle critiche fatte dallo Schwalbe (3), dal von Luschan (4) e dal Branca medesimo (5) all'Ameghino, che utilizza le scimie inferiori come progenitrici — e non può farne a meno, poichè nel Sud-America non vi sono altre forme di Primati, a meno che non s'inventino, il che pure da altri è stato tentato come vedremo più avanti. Altresì mi sembrano molto conclusive le esperienze del Friedenthal (6) sull'affinità del siero del sangue degli Antropoidi e dell'Uomo, pur tenendo fermo il concetto che il philum antropoideo e il philum umano sono ben distinti, conforme la teoria neomonogenista.

Questa teoria ci dà una visione abbastanza limpida dell'antropogenesi; ma, secondo la nostra opinione implicando il concetto ortogenetico, ci vieta dallo scegliere come culla dell' umanità una regione in cui — a parte ciò che è stato asserito per il ritardo di altre serie animali (7) — certamente la linea direttiva del nostro philum è rimasta interrotta a molta distanza e le collaterali mancano del tutto, cosicchè, come dice il Branca, è l'ultima regione alla quale razionalmente si possa pensare. Ad ogni modo discutiamo questa pretesa precedenza dell' Uomo sud-americano.

La riunione fra le due Americhe essendo già avvenuta al pliocene, a rigore anche a quell'epoca — tanto più poi al quaternario

---

(1) E. Morselli. — Antropologia generale. — *Torino 1910, p. 1059.*

(2) La mia posizione è stata molto bene riconosciuta dallo Zanolli. Critica alle recenti teorie sull'origine dell'uomo. *Padova 1909, p. 14.*

(3) G. Schwalbe. Studien zur Morphologie der sudamerikanischen Primatenform. *Zeit. f. Morph. u, Anthrop. XIII, 1910, fasc. 2°.*

(4) *Zeitsch. f. Ethnol.* 1*910, fasc. VI, p. 938.* Nella discussione a proposito della Comunicazione di M. Friedemann, Vorlage eines Gipsabgusses des Schädeldaches von Diprothomo platensis Ameghino. *Ibidem.*

(5) W. Branca. Op. cit. p. 41.

(6) H. Friedenthal. Die Stellung des Menschen im zoologischen System. *Zeitsch. f. Ethnol. 1910, fasc. VI, p. 989.* Vedi anche F. Raffaele. L' individuo e la specie. *Palermo, Sandron, pag. 165 e segg.*

(7) A. Gaudry. Sur le berceau de l'humanité. *Congrés internat. d'Anthrop. et d'Archéol. préhist. Compt. rend. de la XIII*^{e} *session (Monaco 1906), t. I, p. 163. Monaco 1907.*

— potrebbero trovarsi nell'America australe l'uomo o il suo precursore, provenienti da altri continenti. Infatti è stato ammesso dal Lehmann-Nitsche l'uomo terziario sud-americano, *H. neogaeus*, senza il corollario, che altri ne trae indebitamente, di farlo derivare *in situ*.

Un atlante appartenente appunto al pliocene di Monte Hermoso si conserva da molti anni nel Museo di La Plata, e soltanto ultimamente è stato studiato dall'Ameghino e dal Lehmann-Nitsche. Senza entrare in dettagli anatomici (1), l'essenziale è che quest'atlante è un po' più piccolo e più tozzo di quello dell'uomo attuale, con superfici articolari superiori irregolarmente ovoidali e a direzione quasi orizzontale, ciò che secondo il Lehmann-Nitsche indica che il peso soprastante doveva essere relativamente piccolo. Paragonato con la prima vertebra degli Antropoidi appare molto diverso: il suo aspetto è invece così umanoide che il Verneau ha detto di poterne trovare di simili a Parigi senza alcun dubbio. Tuttavia il Lehmann-Nitsche crede che ciò sia possibile per molti caratteri, ma non per tutti: in ogni caso sarebbero certi indigeni sud-americani che avrebbero conservato la rassomiglianza maggiore con questo loro antenato terziario (2), la cui statura dovrebbe essere stata alquanto più piccola, forse pigmea. Del resto scheletri umani di statura molto piccola sono stati trovati dall'Ameghino in epoca più tardiva, come diremo più avanti, e non è escluso che quest'atlante, come quella moneta romana trovata in fondo a una terramara, si sia insinuato in qualche frattura e così sia disceso entro uno strato più basso che quello in cui originariamente si trovava.

Ma l'opinione dell'Ameghino è tutt'altra e molto originale. Egli riunisce quest'atlante a un piccolo femore fossile, scoperto nella stessa formazione, ma in altra località: con queste due ossa egli ha creato un nuovo animale, il *Tetraprothomo argentinus*, che nella serie ipotetica dei precursori dell'Uomo scenderebbe, come dice il nome, al quarto posto, quindi lontanissimo dall'Uomo. Sebbene il femore sia incompleto, gli si può assegnare, completandolo, una lunghezza di 185 mm., laddove quello dell'Uomo in media è lungo 460 mm.: ciò nonostante l'Ameghino con molta abilità (¹) sostiene che esso sia appartenuto a un animale eretto, alto circa 1 metro.

---

(1) Per questi vedi: Fl. Ameghino. Notes preliminares sobre el Tetraprothomo argentinus. *Anal. del Museo nac. de Buenos Aires XVI, 1907*; e R. Lehmann-Nitsche. Nouvelles recherches sur la formation pampéenne et l'homme fossile de la République Argentine. *Rev. del Museo de La Plata XIX, 1907.*

(2) Non conviene fare molto assegnamento su quest'atlante, essendovi delle incertezze sulla sua provenienza; vedi: F. F. Outes e C. Bruch. Los Aborigenes de la Republica Argentina. *Buenos Aires, 1910, p. 39.*

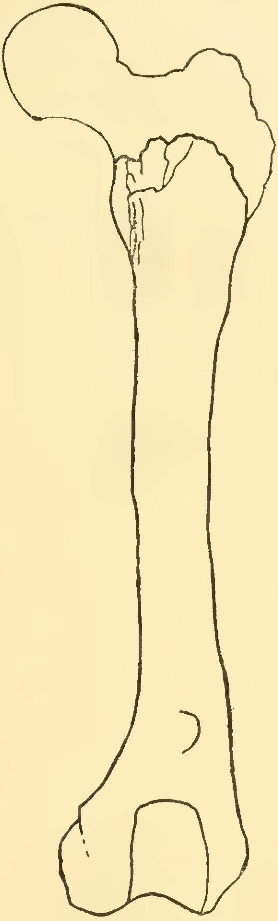


Fig. 1. — Femore di Monte Hermoso (parte superiore ricostruita) ²/₃ gr. nat. (da Fl. Ameghino).

Disgraziatamente questa sua creazione non è durata più di qualche anno, poichè i suoi colleghi paleontologi sollecitamente gliel' hanno demolita. L'Abel (²) sin dal 1908 ha mostrato, che il femore di Monte Hermoso presenta la sua maggiore rassomiglianza non col femore umano ma coi femori dei grandi Lemuri del Madagascar, figurati dal Grandidier, per cui lo assegnerebbe al medesimo sott'ordine dei

---

(¹) Vedi il mio riassunto; Un nuovo precursore dell'uomo, Tetraprothomo argentinus. — *Riv. d'Italia, XII (1909), fasc, I « Rassegna scientifica », con figure.*

(²) *Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft. Wien, LVIII (1908), p. 38.*

Primati. Il Branca (1) con molti raffronti trova impossibile che il femore e l'atlante appartengano alla medesima specie, e poco sostenibile anche che siano da riferire al medesimo genere: quindi dichiara inesistente il *Tetraprothomo argentinus.*

La stessa incongruenza fra le due ossa è messa in rilievo dal Morselli (2) e dal Friedemann (3). Questi trova la superficie articolare del femore (vedi fig. 1) di una forma stranissima per un Primate, cioè l'articolazione del ginocchio in forma di un solco che ricorda piuttosto la disposizione dei Felidi e dei Canidi: anche l'aspetto tozzo e robusto conferma questa interpretazione, la quale rende inutili tutti i lunghi ragionamenti dell'Ameghino, che appaiono anche sforzati.

Per l'atlante il Branca aderisce al giudizio unanime che sia umano. Che non lo sia è sostenuto soltanto dal Sergi, il quale accetta completamente le idee dell'Ameghino, che gli hanno fatto intravedere, com' egli dice, " un nuovo mondo ", cioè che anche l'America del sud abbia avuto i suoi Antropoidi di grande dimensione corrispondenti a quelli della Paleogea, un ciclo completo di evoluzione sino all'uomo (4). Uno di questi Antropoidi sarebbe appunto dato — nonostante la contraria dimostrazione fatta dal Branca — dal femore e dall'atlante dei quali si è parlato.

Ma il fossile più importante, secondo il Sergi, è rappresentato da una calotta del Pampeano medio (pliocene inferiore secondo l'Ameghino, quaternario inferiore secondo molti altri), che l'Ameghino ha esumato dal porto di Buenos Aires e battezzato come *Diprothomo platensis.* Il Sergi riferisce gli apprezzamenti dell'Ameghino e conclude: " Il s'agit, comme on voit, d'un anthropoïde de grande dimension ayant un crâne supérieur à celui du Pithecanthropus. Mais ce qu'il importe le plus de savoir c'est que les formes de ce crâne-ci sont typiquement identiques à celles des singes américains vivants et fossiles ". Approva pienamente l'analisi e la ricostruzione fatta dall'Ameghino " seulement il a le tort, dans la restauration de la face, d'y mettre des dents humaines ". Invece è l'unica cosa che l'Ameghino abbia indovinato: lo Schwalbe, il von Luschan, il Lehmann-Nitsche citati, coloro che hanno visto la figura, il gesso o l'originale della calotta del porto di Buenos Aires, sono tutti unanimi nel dichiarare che non ha nulla neanche di lontanamente scimmiesco; e se il Sergi si meraviglia che un morfologo possa scambiare per umana una callotta di antropoide, lo Schwalbe a sua volta dichiara che si tratta di “ Phantasiegebilde „ (1), e noi aderiamo al suo giudizio senza riserve.

---

(1) W. Branca — *Op. cit.. p. 36 e segg.*

(2) E. Morselli. — *Op. cit., p. 1061.*

(3) M. Friedemann. — *Loc. cit.. p. 935.*

(4) G. Sergi. — Paléontologie sud-américaine. « *Scientia* » *Rivista di Scienza, anno IV (1910), Vol. VIII, N. 4, p. 471.*

Si può affermare che allo stato attuale della scienza si ha la massima probabilità — e possiamo anche dire la certezza — che questi Antropoidi sud-americani dei quali parla il Sergi (a onor del vero l'Ameghino ha parlato sempre di Ominidi) non sono mai esistiti. Soltanto la loro esistenza è necessaria per il poligenismo, vale a dire per mettere nel Sud-America l'origine e lo sviluppo di un philum distinto dell' umanità. Ma il monogenismo, che noi seguiamo, e neanche la scienza, non possono avere di queste tenerezze subiettive, non possono scambiare un pio desiderio per la realtà: tutto questo sforzo poligenistico sud-americano è condannato a restare sterile e senza avvenire, è una pagina che sarà quanto prima cancellata e che sarebbe stato meglio non fosse stata mai scritta.

A cancellarla dà mano lo stesso Sergi, sebbene in un modo molto strano: “ io credo, ha scritto in una sua opera posteriore (2), che l'atlante e il femore attribuiti ad un precursore dell'uomo, e detto *Tetraprothomo*, possono riferirsi al *Diprothomo platensis;* cioè l'uno e l'altro sarebbero lo stesso animale „. Ma la calotta del *Diprothomo*, pur essendo incompleta, cioè ridotta alla parte anteriore, misura in proiezione 162 mm., e nella curva 190 mm., mentre il femore di Monte Hermoso ricostruito della parte mancante misura 185 mm. Basta enunciare queste cifre, per scorgere subito tutta la leggerezza di una simile asserzione, la quale ultimamente non è più riapparsa; così il Sergi ha finito col dare la calotta in discorso come appartenente agli Hominidae (3), e, immagino, coi relativi denti umani. Di questo mi rallegro, poichè, come praticava Saturno coi suoi figli, tutto rientra nel nulla.

Allora bisogna concludere che, da una parte resta la lacuna fra le Platirrine fossili americane (*Homunculus*, *Homocentrus*, *Anthropops)* e l'Uomo — dal momento che gli sforzi per colmarla hanno condotto al più visibile insuccesso scientifico —; e dall'altra non si comprende perchè non possa esser giunto l'Uomo nel Sud-America da altri continenti, dove il suo sviluppo sembra più razionale (¹).

---

(1) G. Schwalbe. — *Nachtrag zu meiner Arbeit: Ueber Ameghino's Diprothomo platensis.* Zeitsch. f. Morph. u. Anthrop. Bd. XIII (1911). Heft 3, p. 539.

(2) G. Sergi. — L' uomo. — *Torino p. 62. 1911.*

(3) G. Sergi. — Sul Diprothomo platensis. Ameghino. — *Rivista di Antropol. « Atti Soc. Rom. di Antrop. » fasc. I, p. 121, 1911.*

L'Holmes crede che l'America fu l'ultima sede a essere raggiunta dall'Uomo nella sua più antica peregrinazione ecumenica, e dello schema dell'Ameghino dice molto saviamente: " il materiale impiegato per lo sviluppo di questo ambizioso schema è estremamente magro e in gran parte sarà spazzato via senza dubbio dal fuoco ben nutrito della critica che non mancherà „ (²). Egli opina che il passaggio attraverso l'Alaska sia avvenuto durante uno o più periodi interglaciali, o anche in epoca preglaciale. È noto che il Branca pure ammette tale passaggio all'epoca diluviale, senza escludere che sia potuto avvenire anche al pliocene (³), e quest'ultima eventualità è ammessa pure dall'Arldt (⁴).

Si obietta che se l'Uomo sud-americano fosse venuto dall'America del nord, anche qui si sarebbe trovato qualche avanzo antichissimo. Ma questa lacuna non è speciale al nord-America — non da per tutto dove l'Uomo certamente è passato si trovano le sue traccie —; nè è detto che non si potrà colmare in avvenire. Dato pure che si dimostrasse che l'Uomo quaternario o terziario non è mai passato dal Nord-America, non è escluso che sia passato da altre vie.

Il von Ihering all'ultimo Congresso internazionale degli Americanisti tenuto a Buenos Aires (1910) ha sostenuto che nella prima metà del terziario esisteva un continente esteso dall'Asia orientale all'America centrale, e che in tal modo il precursore dell'Uomo sia giunto nella Neogea insieme a una fauna miocenica. Il Branca — che è molto scettico sull'atlante di *H. neogaeus*, cioè sulla sua provenienza da Monte Hermoso e sull' età pliocenica dello strato — accenna tuttavia alla possibilità che l'Uomo terziario sia arrivato nel Sud-America dall'Australia, mediante il continente australe ammesso dal Gaudry.

Che il Sud-America sia stato pochissimo isolato nelle epoche zoologiche risulta dalle ricerche stesse dell' Ameghino: " Les faunes néogènes de l'Argentine, dice l'illustre paleontologo, contiennent une quantité considérable de mammifères d'une origine étran-

---

(¹) Per questo e altri svolgimenti rimando al mio libro di prossima pubblicazione: « Homo sapiens. Introduzione al Corso di antropologia. »

(²) W. Holmes. — Some Problems of the American Race. — *American Anthropologist 1910, n. 2, p. 170.*

(³) W. Branca. — *Op. cit. p. 41.*

(⁴) Th. Arldt. — Paläogeographisches zum Stammbaum des Menschen. — *Zeitsch. f. Morph. u. Anthrop. X, 1907.*

gère à l'Amérique du Sud, et qui sont venus, les uns de l'Amérique du Nord, où les mêmes types se trouvent dans le pliocène et dans le miocène supérieur, et les autres de l'ancien continent où on les trouve depuis l'oligocène jusqu'à la fin du miocène „ (1). Così l'Ameghino, e con lui altri paleontologi e geologi, si sono visti nella necessità di gettare anche un ponte a traverso l'Atlantico centrale.

Su questa unione guayano senegalense (2), fra il Brasile e l'Africa opposta, sarebbero passati una quantità di generi e famiglie (3) che dall'Europa scendevano al Sud, o, più raramente, nel senso inverso, in un'epoca anteriore all'unione fra le due Americhe. Già il Suess aveva ammesso durante il terziario una comunicazione terrestre un pò più a nord, fra le Antille e il Mediterraneo, e ugualmente il De Lapparent, per il comportamento della fauna costiera delle due sponde opposte dell'Atlantico. Il Gregory, il Blockmann e il Thevenin sono dall'Ameghino citati come favorevoli alla sua ipotesi.

Quanto all'unione fra le due Americhe, essa secondo l'Ameghino si può far risalire all'ultimo terzo del miocene: “ L'apparition de cette liaison concorderait, egli dice, avec la disparition de celle guayano-sénégaléenne qui eut lieu à peu près vers la même époque „. Se la data, come vogliono altri paleontologi è troppo bassa, e occorre rialzarla, viene rialzata pure l'epoca dell'unione guayano-senegalense. È evidente quindi che, o per le ragioni addotte dall'Ameghino o per quelle esposte da altri, in nessuna epoca, nè l'Uomo nè il suo precursore nelle loro emigrazioni più antiche poterono essere tagliati fuori dal Sud-America.

Cade così qualunque meraviglia che potrebbe destare in noi la remota antichità dell'Uomo sud-americano, e fosse anche la più remota sinora conosciuta, anteriore a *H. Heidelbergensis* (Schoet.), non per questo ci obbligherebbe a porre il centro antropogenico nel Sud-America. Sarebbe infatti ridicolo addurre che dove è per il momento la maggiore antichità ivi è il centro di formazione, poichè allora si dovrebbe cambiare il centro antropogenico a ogni nuova scoperta (e altresì a ogni nuovo riesame dei dati stratigrafici e teoriche relative); laddove il criterio guadagna in serietà se non è legato a tali contingenze causali. Per conto nostro quindi siamo indifferenti alla polemica cronologica fra l'Ameghino e i suoi oppositori europei, e, qualunque ne sarà l'esito — supponiamo, ad es., che sia favorevole all'età pliocenica della formazione sedimentaria pampeana inferiore e media —, ciò non potrà influire per nulla nè a favore del poligenismo sergiano o di altri che voglia farlo proprio, nè a favore del monogenismo ameghiniano.

---

(1) Fl. Ameghino. — L'âge des formations sédimentaires tertiaires de l'Argentine en relation avec l' antiquité de l' homme. — *Anales del Museo Nac. de Buenos Aires, XXII, p. 70, 1911.*

(2) Fl. Ameghino. — Geologia, Paleogeografia, Paleontologia, Antropologia. — *La Nacion, 23 Maggio, p. 16, 1910,*

(3) Vedi qualche esempio in Ameghino, L'âge ecc. *Loc. cit. pag. 60*, e una completa enumerazione nella « Note supplémentaire » (apparsa il 31 marzo 1911), che è di una importanza fondamentale in questa questione geonemica.

Essendo così spregiudicati, nessuno ci potrà accusare di sopprimere i dati o di foggiarli a qualunque fine pro o contro, e ci troviamo nelle migliori condizioni subiettive così per accogliere i fatti paleoantropologici bene accertati, come per respingere quelli che ci mostrano tendenziosità o preconcetti soverchianti la verità obiettiva. Fra questi ultimi ciò che si riferisce al *Tetraprothomo* e al *Diprothomo*, o ai due riuniti nel medesimo animale (Sergi), abbiamo già scartato e non occorre più occuparsene. Tutt'altra è la posizione scientifica di *Homo pampaeus,* quale si è venuta delineando rapidamente per le ultime scoperte.

II.

Il primo esempio di questo nuovo tipo umano fu fatto conoscere dall'Ameghino sin dal 1898. È il cranio di *Miramar* (detto anche *La Tigra*), fortemente dolicocefalo, ind. cef. 68.6, caratterizzato da una fronte eccessivamente sfuggente, in contrasto con un voluminoso sviluppo della parte più alta del cranio e con un forte appiattimento dell'occipite in senso verticale: quest'insieme quasi paradossale richiamava nel profilo l'identico aspetto di una deformazione artificiale già in uso fra gl'indigeni americani. Io stesso fui tra i primi ad esprimere questa opinione (¹), quando nel 1906 l'Ameghino ripubblicò la figura del cranio, e prima che prendessi conoscenza dell'opinione analoga del Lehmann-Nitsche (²). Poscia l'Ameghino ha detto di aver trovato altri crani dello stesso tipo: " comme maintenant nous connaissons plusieurs crânes fossiles du pampéan ancien qui se distinguent aussi par ce même aplatissement frontal et également sans vestiges de déformation intentionelle il

---

(¹) V. Giuffrida-Ruggeri. — Die Entdeckungen Fl. Ameghinos und der Ursprung des Menschen. — *Globus XCIV, n. 2, p. 23-24 (9 juli 1908).*

(²) R. Lehmann-Nitsche, *Op. cit.* — Vedi anche: A. Mochi. Appunti sulla paleoantropologia argentina. — *Arch. per l'Antr. e l'Etnol. XL (1910) fasc. 2.*

devient évident que dans le crâne de Miramar l'aplatissement frontal est bien un caractère normal et non artificiel „ (¹).

Questi altri crani sono stati trovati a *Necochea*, e vanno coi n. 1, 2, 3: il primo e l'ultimo sono frammenti figurati dagli autori con una semplice linea senza nessun orientamento, onde non si capisce che cosa possano dimostrare. Il n. 2 è un cranio privo del vertice, che si può completare un po' a volontà: manca quindi una dimostrazione perentoria che si tratti dello stesso tipo del Miramar sebbene la fronte sia realmente molto sfuggente. Ma l'occipite è figurato diversamente dal Mochi (fotografia) e dall'Ameghino (disegno), il che pare dovuto a un raddrizzamento del cranio ottenuto dai preparatori del Museo, posteriormente alla fotografia che si vede nelle citate pubblicazioni del Mochi, del Sergi e altri.

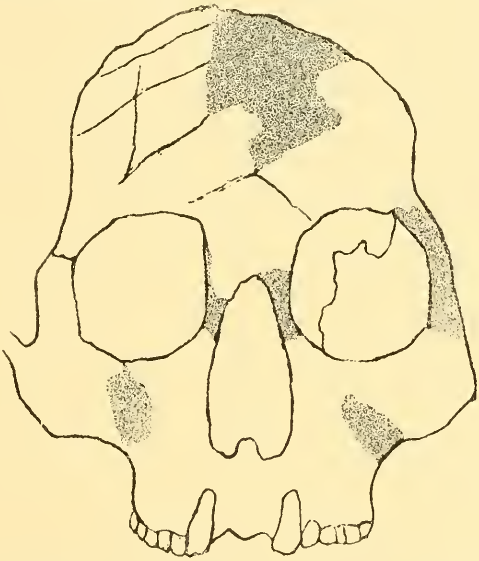


Fig. 2. — Cranio di Necochea, n. 2. *H. pampaeus*, ½ gr. nat. (la parte restaurata da Fl. Ameghino è quella ombreggiata).

L'importanza dei Necochea n. 2 è sopratutto data dalla presenza dello scheletro facciale (che nel cranio precedente manca quasi completamente), in cui due fatti impressionano notevolmente: la larghezza facciale che è enorme rispetto alla larghezza della scatola cranica, e la forma stretta dell'apertura nasale, per la quale il cranio merita veramente, e anche per il grande sviluppo di tutta la faccia,

---

(¹) Fl. Ameghino. — Observations au sujet des notes du dr. Mochi sur la paléoanthropologie argentine. — *Anales del Museo nac. de Buenos Aires XXII (1911), p. 184.*

il titolo di preeschimoide (Mochi). La figura che diamo (fig. 2), secondo la nuova ricostruzione dell'Ameghino, riduce a proporzioni umane le orbite, che nelle figure precedentemente pubblicate apparivano, per la forma e le dimensioni, troppo inverosimili.

Visto dalla norma verticale, il cranio si presenta eccessivamente lungo (ind. cef. 60), uno dei crani più lunghi che siano stati mai misurati, e anteriormente munito di una visiera laminiforme, che l'Ameghino considera — ed è probabile che sia nel vero — come morfologicamente anteriore al forte ispessimento sopraorbitario con formazione di toro frontale, quale si osserva nel tipo Neandertal. In questo si avrebbe l'ultimo stadio della specializzazione, tale da non poter più regredire in senso inverso, il che è un motivo valevole addotto anche dal Branca (1) per considerare l'Uomo di Neandertal come una specie senza discendenti diretti. Lo stesso ispessimento si sarebbe avuto in modo polifiletico in differenti generi di scimie, e anche per un isomorfismo politopico in diverse specie e razze umane. Invece in altre razze, che l'Ameghino dice superiori, la visiera laminiforme primitiva si è atrofizzata, parallelamente al forte volteggiamento assunto dal frontale per allogare i lobi corrispondenti dell'accresciuto encefalo.

È per queste considerazioni — e per altre alle quali accenneremo in fine — che l'Ameghino ritiene *H. pampaeus* come “ il precursore diretto „ del genere umano, ma non è come tale accolto dal Mochi, che lo ritiene probabilmente del quaternario medio, di accordo col Lehmann-Nitsche (2). Confessiamo che neanche la cronologia dell' Ameghino sembra indicare il *pampaeus* come il più antico uomo, dal momento che l'Ameghino stesso, rispondendo al Mochi, lo dà come appartenente al pampeano medio (3), e egli stesso aveva dato come appartenenti al pampeano inferiore altri due scheletri, uno maschile e uno femminile, da lui scoperti presso la foce dell' *arroyo* del Moro (4). Questi due individui sono dunque stratigraficamente più antichi del *pampaeus*, e non occorre dire che sono uomini indiscutibilmente, come si rivela dallo stesso titolo della comunicazione. Dei due crani, il più completo è il femminile: questo presenta un certo prognatismo, orbite più alte che larghe, forte leptorrinia, fronte molto ben sviluppata, sia nella sua ampiezza trasversale, sia nella volteggiatura, la quale si continua con bella curva sino all'occipite, sporgenza mentoniera meno sviluppata che nel tipo precedente onde l'Ameghino l'ha battezzato come *Homo sinemento*, il che sembra un'esagerazione. L'ind. cef. di questo cranio è 72; quello del cranio maschile è 74.

---

(1) W. Branca. — Op. cit., *p. 48.*

(2) R. Lehmann-Nitsche. — El hombre fosil pampeano. — *Bol. de la Oficina Nacional de Estadistica, La Paz. p. 364, 1910.*

(3) Fl. Ameghino. — Observations au sujet ecc. *Loc. cit. pag. 211.*

(4) Fl. Ameghino. — Descubrimiento de dos esqueletos humanos en el pampeano inferior del Moro. — *Congreso scientifico international Americano. Buenos Aires 10-25 de lulio de 1910.*

Nel pampeano superiore (che è sempre pliocenico per l'Ameghino) altro preteso tipo umano (1). Uno scheletro fu trovato dall'Ameghino a *Siasgo* e da lui denominato *Homo caputinclinatus*. Il cranio manca delle ossa facciali; la base invece è completa e presenta il foro occipitale molto indietro, il che, per mia esperienza, si osserva eccezionalmente anche fra i crani europei attuali, e non ha l'importanza che vi assegna l'Ameghino. È fortemente dolicocefalo: ind. cef. 68. Ha una falsa aria di *ametopus triangularis* (Sergi), ma in realtà soltanto nel disegno dato dall'Ameghino; mentre nella fotografia della norma laterale, che dà lo stesso Ameghino (il che documenta la sua sincerità), ed è la più bella fotografia che sia stata pubblicata di tale cranio (2), l'appiattamento frontale quasi scompare, e scomparirebbe del tutto se si girasse il cranio più in avanti, essendo il margine superiore dell'orbita troppo in alto rispetto al forame uditivo. È deplorevole però che anche per questo cranio, come per il Necochea n. 2, si ripeta questo contrasto fra fotografie e disegni, i quali ultimi sarebbe meglio che non fossero mai dati.

Alla stessa epoca appartengono altri due crani noti da tempo. Uno di questi è il *Chocori*, che è una scatola cranica con 71, 4 di ind. cef.: è uno dei soliti pentagonoidi che non hanno importanza etnica, rappresentando un arresto individuale o infantilismo circoscritto, che si verifica ugualmente in tutto il mondo e in tutte le epoche, per la fondamentale unità dell' ontogenesi umana.

Più importante è l'altro, essendo anche completo. cioè il *Fontezuelas* o *Pontimelo*. Nella norma laterale la fronte presenta una bella volteggiatura. Il profilo facciale ha un deciso aspetto mongoloide che colpì anche il De Quatrefages (3), specialmente per la sporgenza dei zigomi, e ultimamente il Sera (4). A quell'epoca in nessun posto esisteva un tronco mongolico, ma gli antenati di esso potevano essere sciamati già in diverse direzioni: non è da escludere peraltro che quest'aspetto — il quale secondo me non si ha negli altri crani — possa dipendere da un raccordo mal fatto delle ossa facciali, il cui spostamento è così facile e quasi inevitabile nelle ricostruzioni. L' ind. cef. è 73.5.

---

(1) Fl. Ameghino. — Descubrimiento de un esqueleto humano fosil en el pampeano superior del arrogo Siasgo. — *Congresso citato.*

(2) Fl. Ameghino. — Observations au sujet ecc. — *Loc. cit. p. 224, fig. 13.*

(3) A. De Quatrefages. — Introduction à l'étude des races humaines. — *Paris p. 85 e 309, 1889.*

(4) G. L. Sera. — Sull'uomo fossile sud-americano. — *Monit. Zool. Ital. XXII n. 1, p. 23, 1911.*

Quanto alla statura l'Ameghino dà all'Uomo di Necochea (*H. pampaeus*) e al Fontezuelas circa m. 1.50, però lo scheletro di Necochea sarebbe per l'Ameghino femminile; ai due *Sinemento* (uno dei quali femminile) m. 1.40; una statura ancora più bassa, non superiore a m. 1.30, aveva dato alla razza di Ovejero, che sarebbe contemporanea a Arrecifes. Quest'ultimo cranio appartiene a un periodo geologico relativamente recente e per i suoi caratteri si può collegare, secondo il Mochi e il Sera, alla ben nota razza di Lagoa Santa.

Se si escludono *H. pampeus* (Miramar e Necochea), la razza pigmea di Ovejero ancora mal nota e quella di Lagoa Santa (Arrecifes), tutti gli altri scheletri menzionati sono abbastanza somiglianti, quali si può pensar di trovare entro una specie elementare o sottospecie; questa meriterebbe veramente la denominazione di *Homo negaeus*.

Se pensiamo al significato generale di tutte queste scoperte, dal punto di vista del monogenismo nulla cambia, e lo dice lo stesso Ameghino: " Il est évident que l'homme ne doit pas être apparu sur toute la surface de la terre à la fois; il doit avoir eu un commencement et un point de départ „ (1). La novità sarebbe dal punto di vista del centro antropogenico, che bisognerebbe ammettere nell'Argentina, per quella regola generale paleontologica che " la région d'origine d'un type de mammifère est celle où il a acquis le plus de développement et le plus haut degré de diversification „. Egli nota con compiacenza, che, " sans compter l'*Homo sapiens* des couches les plus supérieures on y a déjà rencontré six types d'hominiens profondément distincts les uns des autres . . . . Ces types sont: *Tetraprothomo argentinus*, *Diprothomo platensis*, *Homo pampaeus*, *Homo caputinclinatus*, *Homo sinemento*, et un autre type intermédiaire entre *Diprothomo* et *Homo* qu'on vient de trouver pendant que j'écris ces lignes. Ces six espèces d'hominiens (sept en y ajoutant *Homo sapiens*) cantonnés dans une même contrée, prouvent avec toute l'éloquence des faits sans appel, que c'est bien ici le centre d'apparition, diversification et dispersion du genre humain „.

---

(1) Fl. Ameghino, *L'age des formations* ecc. Loc. cit. p. 72.

Noi veramente abbiamo ridotto a due quei cinque tipi sopra enumerati, sembra in ordine cronologico (il che è strano per *H. sinemento*, che essendo del pampeano inferiore non doveva essere messo in ultimo), ed è probabile che molti antropologi saranno di questo parere. Due soli tipi, quindi, non possono rappresentare il massimo sviluppo e differenziamento del genere umano, tanto più che uno di essi, *H. pampeus*, sarebbe secondo lo stesso Ameghino " très generalisé „, e come tale anzi è da lui designato alla funzione di precursore diretto del genere umano.

Sebbene quanto precede mostri chiaramente che noi siamo ben lontani dall'attribuire tale missione a *H. pampaeus*, e abbiamo già detto che la stessa statigrafia dell'Ameghino lo fa più recente di *H. sinemento* (onde sorgerebbe la domanda: chi ha dato origine a quest'ultimo?); tuttavia riteniamo del maggiore interesse esporre come un paleontologo così esperto sia giunto a questo giudizio su *H. pampaeus*, tanto più che gli antropologi non si sono mai accordati sul significato da dare al *tipo generalizzato*, e qualcuno anche ne ha negato l'esistenza.

Nella volta del cranio, dice l'Ameghino, la generalizzazione consiste nell'appiattamento che più o meno presenta la generalità dei mammiferi. La specializzazione consiste nel cranio alto a volta molto convessa, sopratutto nella parte anteriore, quest'ultimo carattere essendo proprio delle razze umane più elevate. *H. pampaeus*, col suo cranio eccessivamente piatto, quasi senza fronte, è fra gli Ominidi una forma altamente generalizzata.

Nel contorno orizzontale del cranio la specializzazione va dal cranio stretto e allungato della generalità dei mammiferi e dei primati inferiori ai crani larghi e corti delle razze umane superiori che per tale rispetto presentano il più alto grado di specializzazione. Il cranio di Necochea, eccessivamente lungo e strettissimo, rappresenta uno stadio generalizzato comune a tutte le scimie del Nuovo Mondo e a molte di quelle dell'Antico.

Nella regione sopraorbitaria la visiera appare con la costituzione del gruppo dei Primati, in cui è un carattere generalizzato. La specializzazione si è prodotta in due direzioni divergenti. Una di queste è l'ispessimento neandertaloide, il processo verso la " bestializzazione „, come già è stato accennato. Nell'altra direzione si è avuta invece la tendenza alla scomparsa della visiera, come conseguenza dello sviluppo dei lobi frontali, scomparsa che è stata raggiunta nelle razze umane superiori e anche in parecchie scimie sud-americane. *H. Pampaeus*, mentre possiede una visiera, non presenta neanche l'inizio di sporgenze sopraorbitarie, onde è per tale riguardo il tipo umano più generalizzato sinora conosciuto.

Le orbite grandi, tanto alte quanto larghe o più alte che larghe, sono la conformazione propria ai Primati in generale e per conseguenza rappresentano il carattere generalizzato. La specializzazione consiste nella diminuzione della grandezza delle orbite, e sopratutto nella loro diminuzione in altezza e nel loro allargamento trasversale come si vede nell'uomo attuale: un grado estremo è raggiunto nel ben noto " vecchio „ di Cro-Magnon. L'Uomo di Necochea con le sue orbite grandissime e più alte che larghe è dunque un tipo generalizzato.

Nella conformazione delle ossa nasali la generalizzazione consiste nella loro continuità coi frontali, come nella maggior parte dei mammiferi. La specializzazione consiste nel cambiamento della direzione, per cui la parte superiore dei nasali si infossa e l' inferiore si fa sporgente. L' infossamento della regione del nasion, partecipandovi anche la parte più inferiore del frontale, raggiunge il massimo grado di specializzazione negli Australiani, e anche in parecchie scimie del Vecchio Continente. L'Uomo di Necochea, coi suoi nasali sullo stesso piano obliquo che la parte inferiore del frontale e senza infossamento nella regione del nasion, è il tipo umano più generalizzato che si conosca.

Per cui l'Ameghino conclude, che *H. pampaeus* per i suoi caratteri generalizzati è un tipo che riunisce tutte le condizioni necessarie di organizzazione per aver potuto dare origine " non seulement aux différents peuples d'Amérique, mais aussi aux anciennes races fossiles d'Europe, avec la seule exception de *Homo (Palaeanthropus) heidelbergensis*, qui représente une branche latèrale de l'humanitè qui s'est séparée de très bonne heure et qui s'est éteinte sans laisser de descendance „. Il cranio di Gibraltar o Gibilterra (il primo nome fu già adoperato dal De Quatrefages) per le sue orbite, e Galley-Hill per altri caratteri, presentano — egli aggiunge — dei rapporti con *H. pampaeus*, ma lo hanno già sorpassato per la loro più avanzata specializzazione.

Questa esposizione dei caratteri di generalizzazione fatta dallo Ameghino ha un'impronta veramente magistrale, mostrando il naturalista provetto che sa giustificare obiettivamente ciò che afferma, e il polemista geniale che non si perde nelle piccole schermaglie, ma affronta la quistione in tutta la sua ampiezza, con una chiarezza mentale che potrebbe proporsi a modello. A questa prima impressione deve seguire però qualche riflessione.

La più ovvia a presentarsi è che l'Ameghino ha omesso qualche cosa, della quale pure doveva occuparsi: infatti egli non ci dice nulla della mandibola! Le mandibole di Necochea n. 2, e di Miramar hanno una sporgenza mentoniera bene sviluppata. Dobbiamo ritrovare in un'altra pubblicazione ciò ch'egli pensa della mandibola.

Occupandosi di *H. sinemento* egli dice che questi ha una mandibola ortognata, essendo i denti impiantati verticalmente, onde ne deduce che l'assenza del mento non è un carattere scimmiesco, poichè in tal caso dovrebbe sempre essere accompagnata dal prognatismo (1), o meglio profatnia inferiore. I due fatti invece non hanno nessuna relazione necessaria fra di loro, e ciò si comprende, perchè secondo l'Ameghino, nè l'uno nè l'altro sono caratteri ereditati da antenati scimmieschi, ma sono caratteri acquisiti secondariamente, e quindi l'uno può aversi senza l'altro. L'assenza del mento e la profatnia inferiore (che egli chiama prognatismo) sono specializzazioni ; questo credo che sia il suo pensiero. Egli ammette bensì — e non potrebbe non ammetterlo — che le scimie hanno il mento sfuggente con sporgenza dei denti, ma in modo indipendente, polifiletico, come abbiamo visto per le arcate sopraorbitarie. Non ci dice però qual'è il carattere generalizzato: che sia l'ortognatismo e il mento sporgente dell'Uomo di Necochea stentiamo a supporlo.

Un'altra lacuna troviamo a proposito dell'apertura nasale: è evidente che l'Ameghino non potrebbe dire che la leptorrinia rappresenta la condizione più generalizzata nei Mammiferi e nei Primati, e che perciò *H. pampaeus* è un tipo generalizzato.

La dimostrazione dell'Ameghino dunque, così seducente nelle sue linee generali, non è in tutto perfetta, e non crediamo che sarà adottata in antropologia, nè dai monogenisti nè dai poligenisti, sebbene si vada disegnando fra questi ultimi un' “ Ameghinofilia „, che forse l'Ameghino stesso ripudia e non a torto.

Non è guari, lo Zaborowski ha potuto dire di queste nuove scoperte sud-americane: “ Elles constituent en effet, l'argument actuellement le plus pérentoire en faveur du polygénisme „ (2). Quando dieci anni fa egli stesso aveva sentenziato: “ Le fils d'un père indigène de Java n' a pu naitre au pôle „, probabilmente, se qualcuno gli avesse domandato, se un tale figlio poteva nascere alla foce del Plata, avrebbe risposto di no, con lo stesso tono di chi non ammette il menomo dubbio. Ci permettiamo anche di credere che la sentenza di dieci anni fa, in favore del centro antropogenico tropicale, sarebbe stata più appropriata come professione di fede di un monogenista, anzichè di un poligenista, quale lo Zaborowski dice di essere sempre stato, nè lo metto in dubbio, data la stima che ho per l'eminente mio collega.

---

(1) Fl. Ameghino. Descubrimiento de dos esquelettos ecc. *Loc. cit. p. 5, dell'estratto.*

(2) *Bull. et Mém. Soc. Anthrop. de Paris, 1910, p. 229.*

Ma non dispiaccia allo Zaborowski, dal momento che il suo giudizio (sempre autorevole) non è quello di un neofita — e si sa che l'opinione dei neofiti ha un'importanza molto minore, per l'inesperienza —, di prendere nota di questo, che le scoperte dell'Ameghino hanno così poco di perentorio in favore del poligenismo, che l'Ameghino stesso non arriva neanche a immaginare in quale altra parte del mondo, fuori che nell'Argentina, possa essere nato un altro Uomo. In altre sedi egli non trova che branche collaterali senza discendenza, ma non l'Uomo.

Così — sebbene io pensi che l'Uomo non sia nato nè al Polo nè alla foce del Plata, e che nel Sud-America sia immigrato, come già è stato esposto — tutto ci distoglie da quella singolare opinione, come ben dice il Morselli (1), " che nella evoluzione organica due philum lontani e discesi da branche differenti di mammiferi possano convergere verso conformazioni sempre più simili „.

---

(1) E. Morselli. *Op. cit, p. 1108.*

⁂

ISTITUTO DI ZOOLOGIA E ANATOMIA COMPARATA DELLA UNIVERSITÀ DI PADOVA
(DIRETTO DAL PROF. DAV. CARAZZI).

Di uno Sporozoo dell'epitelio intestinale di Cyclops e Daphnia

NOTA DEL DOTT. REMO GRANDORI, AIUTO, E GINA GRANDORI, LAUREANDA.

(Con 1 figura).

È vietata la riproduzione.

Mentre studiavamo (¹) la fauna d'acqua dolce degli stagni e dei canali dei dintorni di Padova, la nostra attenzione fu richiamata in modo speciale da alcune sezioni colorate delle più comuni specie di *Cyclops*, nelle quali l'epitelio intestinale, segnatamente quello della parte anteriore rigonfia dell'intestino medio, si mostrava con un aspetto del tutto anormale. Estesi tratti si vedevano vacuolizzati e disfatti, altri rivelavano nell'interno degli elementi cellulari dei corpi intensamente colorati, ma questi ultimi si trovavano soltanto nella regione posteriore dell'intestino medio e nell' intestino posteriore.

Ricorrendo alla colorazione col metodo dell'Ematossilina ferrica fu facile riconoscere in quei corpi endocellulari dei protozoi parassiti.

Compulsando la letteratura sull'argomento, non ci risultò conosciuta alcuna specie di protozoo vivente come parassita endocellulare nell' intestino di questi copepodi d'acqua dolce. Solamente Rehberg (²), dice di aver osservato nel lume dell' intestino e nella cavità del corpo del *Cyclops rubeus* Jur., l'adulto di una gregarina appartenente alla famiglia *Monocistidea*. Egli ne dà una breve descrizione e una figura, ne descrive i movimenti e riferisce un esperimento col quale ha ottenuto la riproduzione dell' infezione in alcuni *Cyclops* non infetti.

A questo esperimento si deve fare l'obiezione, che non si può esser sicuri che un *Cyclops* adulto tolto da uno stagno sia indenne da parassiti intestinali, se non si è esaminato l'intestino; e quindi,

---

(¹) Uno di noi (dott. Grandori) ha studiato specialmente le sezioni in paraffina, l'altra specialmente i preparati a fresco.

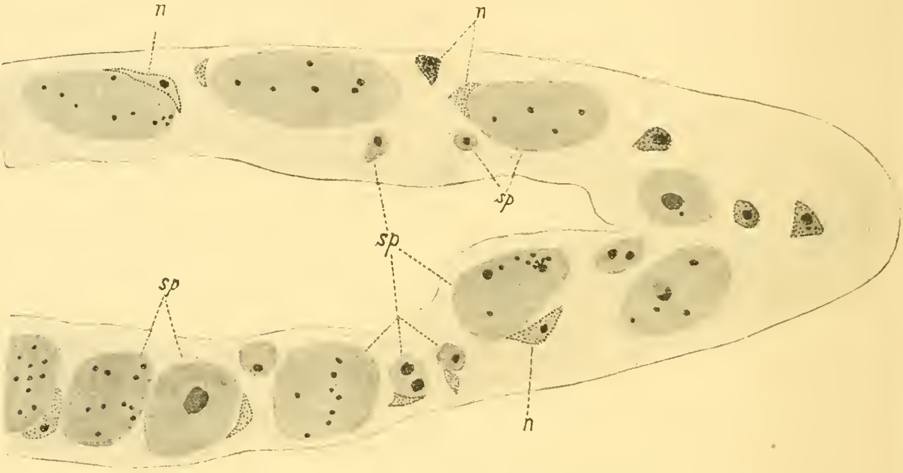
(²) Rehberg. — *Abhandl. Natur. Verein Bremen. 7. Band, pag. 68-71, Tav. 4 (in parte).*

per avere esperimenti decisivi su materiale adulto, occorre allevare i *Cyclops* dall'uovo in acqua sicuramente non infetta di gregarine e pur non priva di materiali nutritizi (ciliati, microfite, ecc.) Quindi non resta escluso che nell'esperimento di Rehberg i *Cyclops* fossero già infetti dalla gregarina.

Ma, per quanto risulta dalle nostre ricerche bibliografiche, nessuno finora ha fatto menzione di parassiti nell'interno delle cellule intestinali di questi entomostraci.

Per questo ci parve interessante descrivere le nostre osservazioni, che è probabile si riferiscano a fasi di sviluppo della gregarina vista dal Rehberg.

Da una fra le numerosissime sezioni di *Cyclops viridis* e *C. fuscus* togliamo la figura qui riprodotta. Essa rappresenta stadî di vere e proprie sporocisti.



Porzione dell'epitelio intestinale di *Cyclops viridis* infetto di sporocisti — *n* nuclei delle cellule epiteliali; *sp* parassita.

Noi le riscontrammo abbondantissime in quasi tutto l'epitelio intestinale dei *Cyclops*, ma specialmente nell'intestino posteriore, avente forma tubulare, mentre si fanno più scarse verso la parte rigonfia dell'intestino medio e mancano nella parte anteriore di questo. L'esofago è sempre completamente libero dal parassita.

La sporocisti occupa quasi tutto il territorio cellulare ed è distaccata (forse per l'azione del fissativo) tutt'intorno dall'epitelio, pur restando compresa nello spessore di esso, e viene così a spiccare nettamente delimitata, perchè circondata da uno strato biancastro. Tali sporocisti furono da noi riscontrate in quasi tutti i

Cyclops sezionati; si può dire che appena l' 1 % di essi erano indenni dal parassita.

Studiando in seguito la fauna di Cladoceri degli stessi stagni, ci venne il sospetto che dello stesso sporozoo potessero essere infette anche le *Daphnie*, incomparabilmente più numerose dei Copepodi negli stagni da noi studiati, e al primo esemplare di *Daphnia* sezionato l'ipotesi fu verificata. Anzi l'infezione (ottobre-novembre 1910) era molto più intensa in questi Cladoceri che non nei *Cyclops*.

Ciò potrebbe giustificare l' ipotesi che il parassita si sviluppi di preferenza nella *Daphnia*, e che solo per un adattamento secondario possa svilupparsi nelle specie del genere *Cyclops*; adattamento che troverebbe la sua naturale spiegazione nel fatto che le *Daphnie* svernano allo stadio di uovo duraturo, nel quale il parassita non può svernare (non riscontrammo mai infetti gli ovarî nè altri organi all' infuori dell' epitelio intestinale), mentre alcune specie almeno del gen. *Cyclops* svernano allo stadio adulto.

Tale ipotesi è confermata dal fatto che le specie del gen. *Cyclops* si trovano già infette alla fine di febbraio e principio di marzo, quando cioè negli stessi stagni da esse abitati non è ancora schiuso neppur un esemplare di *Daphnia* dalle uova durature.

Però l' infezione che si constata nei *Cyclops* sul finir dell' inverno è alquanto scarsa, e localizzata nell' intestino posteriore, che presenta grosse sporocisti sporgenti fortemente nel lume intestinale.

Ma in questi individui che hanno svernato infetti l' intestino medio — se è libero da parassiti — si presenta completamente disfatto. Lunghi tratti di sezioni longitudinali dell' intestino medio sono rappresentate dalla sola membrana basale dell' epitelio, o da pochi resti dell' epitelio stesso (e ciò specialmente nella 1ª parte dell' intestino medio, cioè quella che segue subito dietro all'esofago). Altri notevoli tratti mostrano, al posto già occupato dalle cellule epiteliali, un tessuto così disfatto da una enorme vacuolizzazione da renderlo del tutto irriconoscibile.

In realtà il fenomeno della vacuolizzazione, che è estesissimo nell' epitelio intestinale di tutti gli artropodi, e sul cui significato non possiamo qui entrare a discutere, fu da noi riscontrato anche in copepodi di parecchi generi, marini e d' acqua dolce (*Calanus*. *Centropages*, *Candacia*, *Cyclops*) non infetti da parassiti intestinali di sorta.

Tale vacuolizzazione è generalmente localizzata nella porzione media dell' intestino medio; e per chi abbia conoscenza della istologia dell'apparecchio digerente degli artropodi in generale, è facile riconoscere che si tratta di un fenomeno che nulla presenta di anormale, e che secondo molti autori si deve interpretare in stretto rapporto col fenomeno delle secrezioni digestive (cellule secernenti e cellule assorbenti).

Ma la vacuolizzazione dell'epitelio intestinale di *Cyclops* infetti non può essere confusa con quella normale, essendo evidente che all'effetto fisiologico se ne aggiunge uno patologico. Ce lo dimostra anche il modo di comportarsi dell'epitelio intestinale di fronte agli stessi metodi di colorazione nei casi di copepodi infetti e non infetti, pur trattati con gli stessi fissativi. Senza entrare in particolari, che formeranno oggetto del lavoro in esteso, diremo soltanto che in generale abbiamo sempre ottenuto una colorazione nucleare nettissimamente differenziata negli individui non infetti mentre non la si otteneva mai neppure mediocre, qualunque fosse il metodo adoperato, in quelli infetti. Nei quali anzi il nucleo delle cellule epiteliali intestinali, nelle zone dell'intestino disfatte o fortemente vacuolizzate per effetto del parassita, non si può in alcun modo mettere in evidenza con una colorazione differenziale, e spesso non è rilevabile affatto.

Ci riesce pertanto impossibile non ammettere che il parassita sia non soltanto plasmofago, ma anche cariofago. Questa nostra opinione è basata del resto su un complesso di osservazioni e di fatti istologici di cui riproduce i casi più tipici la nostra figura. Ivi si vede infatti come il nucleo della cellula epiteliale infetta (n) sia disposto in maniera da abbracciare la sporocisti del parassita (vale a dire, se si pensa che si tratta qui di sezioni, che il nucleo è appiattito e riveste a mo' di calotta una parte della superficie sferoidale della sporocisti). Inoltre è evidentissima la scarsezza del contenuto cromatico dei nuclei così disposti, ciò che non si riscontra nelle cellule non invase dal parassita.

Dobbiamo subito aggiungere che tali notevolissimi effetti dell'infezione parassitaria sull'epitelio intestinale furono da noi verificati soltanto nelle specie del gen. *Cyclops*. Nella *Daphnia* invece le sporocisti del parassita si limitano alla distruzione della cellula che hanno invaso, mentre quelle contigue a queste restano inalterate. Si direbbe che la *Daphnia* è molto meglio adattata a sopportare l'azione del parassita, mentre i *Cyclops* lo sono in grado minore, e ciò si accorderebbe coll'ipotesi da noi precedentemente espressa, che cioè il *Cyclops* sia un ospite secondario di svernamento.

Non abbiamo ancora potuto seguire l'intero ciclo biologico del parassita, conosciamo soltanto le fasi ora descritte.

Non possiamo quindi escludere il dubbio che le fasi di sviluppo riscontrate allo stadio di parassita endocellulare appartengano ad un coccidio piuttostochè alla gregarina di Rehberg; le figure finora da noi osservate autorizzano questo dubbio, che non potrà essere definito se non a ricerche compiute. Ci sembra però probabile anche l'ipotesi che il parassita endocellulare in discorso rappresenti le prime fasi di detta gregarina, anzitutto perchè non riscontrammo mai nella cavità intestinale di *Cyclops* e *Daphnia* sporocisti o navicelle di coccidi, mentre vi trovammo quasi sempre uno o più esemplari della *Lagenella mobilis* adulta, che è la gregarina descritta da Rehberg.

Allo stadio adulto essa si presenta con tutti i caratteri d'una monocistidea. Dilacerando opportunamente un *Cyclops viridis* (adulto, vivo e appena catturato nello stagno) in maniera da tenere fisso con un ago il cefalotorace e da strappare con un altro ago l'addome, si riesce a distaccare questo dal cefalotorace in maniera da separare almeno in parte anche l'intestino medio. Osservando subito l'intestino così estratto a fresco, in una goccia d'acqua si vede per trasparenza nell'interno di esso la gregarina adulta. Talora essa è già libera nel lume, tal'altra aderisce ancora all'epitelio con la parte anteriore del corpo e ondeggia nel contenuto intestinale.

Una leggera pressione di un ago sul coprioggetti basta per distaccarla delle pareti e farla fuoriescire dall' intestino.

Allora si può studiarla agevolmente e seguirne i liberi movimenti, le correnti protoplasmatiche e gli strozzamenti rapidissimi del corpo in movimento; tutti fenomeni che sono abbastanza noti nei loro particolari per esimerci dal parlarne in questo caso.

Nelle numerose osservazioni a fresco non una sola volta ci fu dato di osservare la gregarina adulta aderire alla parete dell' intestino posteriore; costantemente la osservammo nella parte rigonfia dell' intestino medio, cioè precisamente in quella regione dove si riscontra, sezionando, l'epitelio completamente disfatto. Crediamo di non andar lungi dal vero ritenendo che la gregarina adulta si comporti da ectoparassita delle cellule epiteliali di questa regione dell' intestino, allo stesso modo che negli stadi precoci essa si comporta da endoparassita nella regione dell' intestino posteriore. In accordo con ciò starebbe il fatto di avere rilevate delle bellissime figure cariocinetiche nell'epitelio mezzo disfatto dell' intestino medio, il quale riparerebbe con un' attiva e insolita riproduzione dei suoi elementi cellulari all'azione distruttrice dell'ectoparassita.

Le sporocisti (*sp*) hanno, in sezione, aspetto di solito tondeggiante od ovalare più o meno irregolare. Nella *Daphnia* invadono qualunque punto del tubo intestinale (eccettuato l'esofago) mentre nel *Cyclops* non attaccano nè l'esofago nè la parte anteriore dello intestino medio. Hanno una membrana propria abbastanza spessa.

Sul ciclo di questo sporozoo non si possono fare che ipotesi. È probabile che non esista un ospite intermedio e un ospite definitivo, e che tutto il ciclo si compia in questi piccoli crostacei di acqua dolce: con questo di notevole, che per un adattamento secondario il parassita passerebbe, sul cader dell'autunno, in un ospite nuovo per svernare in esso, ma non vi compirebbe una parte del ciclo, bensì vi ripeterebbe le stesse fasi che compiva nel primo.

Ci riserviamo di estendere le nostre ricerche, illustrandole in un lavoro definitivo.

Padova, settembre 1911.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Firenze, 1911. — Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Decembre 1911. N. 12.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 293-309.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Trinci G.**, Note sopra una Sarcocistys parassita di Gongylus ocellatus Wagl., con considerazioni critiche sulla morfologia e sulla biologia dei Sarcosporidi. (Con 3 figure nel testo). — **Favaro G.**, L'endocardio, a proposito di una pubblicazione di C. A. Torrigiani dal titolo: Studio sullo sviluppo e sulla struttura dei seni del Valsalva e delle valvole semilunari nel cuore umano. — Pag. 309-330.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

B. — PARTE SPECIALE

II. Protozoi.

Basile Carlo. — Sulla Leishmaniosi e sul suo modo di trasmissione. — *Atti R. Acc. d. Lincei, Rendic. Cl. sc. fis. mat. e nat., Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 12, pp. 955-959. Roma, 1911.*

Enriques Paolo. — Ricerche biologiche sugli Infusorî dei dintorni di Bologna. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., N. S., Vol. 11 (1909-10), pp. 145-149. Bologna, 1910.*

Grassi B. e **Foà** A. — Intorno ai protozoi dei Termitidi. — *Atti R. Acc. dei Lincei, Rendic. Cl. sc. fis., mat. e nat, Ser. 5, Vol. 20, Sem. 1, Fasc. 10, pp. 725-741. Roma, 1911.*

Martoglio F., **Stella** V., **Carpano** M. — Su un plasmodio della scimmia. Con tav. VI. — *An. d'Igiene sperim., Vol. 20 (N. Ser.), Fasc. 3, pp. 288-300. Roma, 1910.*

Parisch Clelia. — Di alcune nummuliti e orbitoidi dello Appennino ligure-piemontese. — *Mem. d. R. Acc. d. sc. di Torino, Ser. 2, T. 57, Sc. fis. mat. e nat., pp. 71-95, con 2 tav. Torino, 1907.*

Pulvirenti G. — Sulla cultura della Leishmania. Con 1 tav. — *Atti d. Acc. gioenia di Sc. nat. in Catania, An. 87, Ser. 5, Vol. 3, Mem. 18ª di 4 pag. Catania, 1910.*

Sangiorgi Giuseppe. — Contributo allo studio di un coccidio « Klossiella muris »: nota critica e sperim. — *Giorn. Acc. medic. Torino, An. 71, N. 4-5, pp. 164-168. Torino, 1911.*

Tomaselli A. — Morfologia delle Leishmanie nel succo splenico di bambini affetti da Leishmaniosi. Con 1 tav. — *Atti Acc. gioenia di Sc. nat. in Catania, An. 87, Ser. 5, Vol. 3, Mem. 19ª di 3 pag. Catania, 1910.*

VI. Vermi.

14. Anellidi.

Cognetti de Martiis Luigi. — Gli oligocheti della regione neotropicale. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 56, pp. 1-72 e pp. 147-262, con 3 tav. Torino, 1906.*

Granata Leopoldo. — Osservazioni su alcuni stadî di sviluppo di Corynocephalus albomaculatus Lev. (Alciopina parasitica Clp. et Panc.). — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 6, pp. 151-154, con 4 fig. Firenze, 1911.*

VII. Artropodi.

1. Scritti generali o su più che una delle classi.

Silvestri F. — Della Trigona cupira, Smith e di due ospiti del suo nido nel Messico. — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricolt. in Portici, Vol. 5, pp. 65-71. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Contributo alla conoscenza dei Mirmecofili del Messico. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricolt. in Portici, Vol. 5, pp. 172-195, con figg. Portici, 1911.*

5. Aracnidi.

Berlese Antonio. — Alcuni Acari entomofili nuovi. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 7, fasc. 1, p. 183-186. Firenze, 1911.*

Guercio (del) Giacomo. — Prima contribuzione alla conoscenza degli Eriofiidi delle gemme del nocciuolo e delle foglie del pero e le esperienze tentate per combatterli. — *Redia, Giornale di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 1-70, con 2 fig. Firenze, 1911.*

Paoli Guido. — Monografia dei Tarsonemidi. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 215-277, con 4 fig. e 5 tav. Firenze, 1911.*

Scalia G. — Nuova specie di Eriofide sul Cyclamen Neapolitanum, Ten. — *Marcellia, Vol. 10, An. 1911, Fasc. 2, pp. 62-64. Avellino, 1911.*

Silvestri F. — Un nuovo genere di acaro mirmecofilo della Australia. — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. d'Agricolt. in Portici, Vol. 5, pp. 55-58, con figg. Portici, 1911.*

Supino Felice. — La vita degli Acari. Con figure. — *Natura, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 105-116 e Fasc. 5, pp. 136-149. Milano, 1911.*

6. CROSTACEI.

Brian Alessandro. — Descrizione del maschio della Dinematura producta Müller (Copepode parassita). — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 8, pp. 197-202, con 1 figg. Firenze, 1911.*

Nobili Giuseppe. — Ricerche sui crostacei della Polinesia. Decapodi, Stomatopodi, Anisopodi e Isopodi. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 57, Sc. fis. mat. e nat., pp. 351-430, con 3 tav. Torino, 1907.*

Trois Enrico Filippo. — Sopra alcuni casi di colorazione anormale osservata sopra crostacei adriatici. — *Atti R. Ist. Ven. Sc. lett. ed Arti, T. 69, (Ser. 8, T. 12), Disp. 10, pp. 1326-1328. Venezia, 1910.*

8. MIRIAPODI.

Silvestri F. — Sulle ghiandole cefaliche o anteriori del Pachyiulus communis (Savi). Nota prelim. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 320-322, con figg. Portici, 1911.*

9. INSETTI O ESAPODI.

a) Scritti generali o su più che uno degli ordini

Martelli G. — Notizie sull'Aphis brassicae, L. e su alcuni parassiti e iperparassiti. — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 40-54. Portici, 1911.*

Martelli G. — Brevi notizie sulla Saturnia pavonia L. e su un suo parassita. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 209-213. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Contribuzioni alla conoscenza degli insetti dannosi e dei loro simbionti. II. Plusia gamma L. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 287-319, con figg. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Due nuovi ospiti del Termes malayanus Hav. di Giava. — *Boll. d. Labor. d. Zool. gen. e agr. d. R. Scuola super. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 59-64, con figg. Portici, 1911.*

Trotter A. — Contributo alla conoscenza delle galle della America del Nord. Con 21 figg. e 1 tav. — *Boll. d. Labor di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 100-133. Portici, 1911.*

b) Atterigoti o Tisanuri

Silvestri F. — Contributo alla conoscenza dei Machilidae dell'America settentrionale. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 324-350, con figg. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Materiali per lo studio dei Tisanuri. XII-XV. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 72-99, con figg. Portici, 1911.*

c) Architteri o Pseudoneurotteri e Mallofagi

Ribaga Costantino. — Nuovi Copeognati sudafricani. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 156-171, con 12 fig. Firenze, 1911.*

d) Ortotteri.

Giglio-Tos Ermanno. — Mantidi esotici. — *Boll. Soc. entomol. ital., An. 41, 1909, pp. 151-200. Firenze, 1911.*

Griffini Achille. — La rigenerazione delle zampe negli Ortotteri saltatori. — *Natura, Vol. 2, Fasc. 1, pp. 16-26 e Fasc. 2, pp. 39-56, con fig. Milano, 1911.*

Griffini Achille. — Un nuovo genere di Grillacridi dell'Africa orientale. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 50, Fasc. 1, pp. 43-51, con fig. Pavia, 1911.*

Griffini Achille. — Note critiche e sinonimiche sopra alcuni Grillacridi e Stenopelmatidi descritti da antichi autori. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. Milano, Vol. 50, Fasc. 1, pp. 1-29. Pavia, 1911.*

Griffini Achille. — Descrizione di due nuove Gryllacris. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 2, pp. 26-31. Firenze, 1911.*

Griffini Achille. — Sopra una piccola collezione di Grillacridi del Museo sudafricano di Capetown. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 5, pp. 125-134. Firenze, 1911.*

Griffini Achille. — Sulla Gryllacris armata, Walker e sopra una nuova specie congenere (Gryllacris Ficalbii). — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 196-201. Portici, 1911.*

Griffini Achille. — Le specie del genere Hyperbaenus, Brunner. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 187-203. Firenze, 1911.*

Griffini Achille. — Un nuovo genere di Grillacridi dell'Africa orientale. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. St. nat. in Milano, Vol. 50, Fasc. 1, pp. 43-51, con fig. Pavia, 1911.*

e) Rincoti o Emitteri, e Fisapodi o Tisanotteri.

Buffa Pietro. — Studi intorno al ciclo partenogenetico dell'Heliotrips haemorrhoidalis (Bouché). — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 71-110, con 3 tav. Firenze, 1911.*

Leonardi G. — Contributo alla conoscenza delle cocciniglie della Repubblica Argentina. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 237-281, con figg. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Sulla posizione sistematica del genere Termithapis, Wasm. (Hemiptera) con descrizione di due specie nuove. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 231-236, con figg. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Di una nuova specie di Aleurodes vivente sull'olivo. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 214-225, con figg. Portici, 1911.*

Teodoro G. — Le glandule ceripare della femmina della Pulvinaria camelicola Sign. — *Redia, Giorn. di Entomologia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 172-182, con 1 tav. Firenze, 1911.*

f) Coleotteri e Strepsitteri.

Borchmann F. — Neue asiatische und australische Lagriiden hauptsächlich aus dem Museum in Genua. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 201-231. Firenze, 1911.*

Gestro Raffaello. — Materiali per lo studio della Fauna Eritrea raccolti nel 1901-03 dal Dr. A. Andreini, tenente medico. Paussidae. — *Boll. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 255-267. Firenze, 1911.*

Gestro Raffaello. — Materiali per lo studio delle Hispidae. XLII. Secondo saggio sulle Hispidae di Borneo. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 122-150. Firenze, 1911.*

Gestro Raffaello. — Materiali per lo studio delle Hispidae. XXXVIII. La scoperta del genere Polyconia in Sicilia. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 54-55. Firenze, 1911.*

Leoni G. — Contributo allo studio dei Lamellicorni italiani. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 8, N. 8-11, pp. 153-191; N. 12, pp. 231-245; An. 9, N. 2, pp. 29-36; N. 3 pp. 53-63; N. 6-7, pp. 115-133. Borgo S. Donnino, 1910-1911.*

Martelli G. — Primo contributo alla biologia del Phytonomus variabilis Herbst. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 226-230. Portici, 1911.*

Masi L. — Coleotteri della famiglia Parnidae appartenenti al Museo zoologico dell'Università di Roma. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. 11, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 289-293. Roma, 1910.*

Masi Luigi. — Idrofilidi appartenenti al Museo zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. 11, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 225-237. Roma, 1910.*

Porta A. — Addenda. — *Riv. Coleotterol. ital., An. 9, N. 6-7, p. 131. Borgo S. Donnino, 1911.*

Senna Angelo. — Note sulle specie di Diurus e descrizione del nuovo genere Heterodiurus. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 28-53. Firenze, 1911.*

Silvestri F. — Descrizione di un nuovo genere di Stafilinide termitofilo del Singapore. — *Boll. d. Lab. di zool. gen. e agr, d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 37-39, con figg. Portici, 1911.*

h) Imenotteri.

Ducke Adolfo. — Terzo supplemento alla revisione dei Crisididi dello Stato brasiliano del Parà. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 11, 1909, pp. 89-115. Firenze, 1911.*

Emery C. — La fondazione di formicai da femmine fecondate di Pheidole pallidula e di Tetramorium caespitum. Sulla intolleranza o fratellanza fra le formiche di formicai differenti. — *Boll. d. Labor. di zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 134-139. Portici, 1911.*

Emery Carlo. — Intorno alla origine delle formiche dulotiche parassitiche e mirmecofile. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., N. S., Vol. 13 (1908-09), pp. 36-51. Bologna, 1909.*

Emery Carlo. — Nuove osservazioni ed esperimenti sulla formica amazzone. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. Sc. fis., N. S., Vol. 13 (1908-09), pp. 31-36. Bologna, 1909.*

Emery Carlo. — Considerazioni intorno alla regola del Dzierzon sulla determinazione del sesso nelle api e negli imenotteri. — *Rendic. d. Sess. d. R. Acc. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Cl. sc. fis., N. S., Vol. 14 (1909-10), pp. 30-39. Bologna, 1910.*

Guercio (Del) Giacomo. — Il Tetrasticus Gentilei (del Guercio) nei suoi rapporti col Fleotripide dell'olivo. — *Atti d. R. Acc. d. Georgofili di Firenze, Ser. 5, Vol. 8, Disp. 3-4, pp. 222-227. Firenze, 1911.*

Kieffer J. J. — Nouveaux Cynipides exotiques du British Museum de Londres. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 244-254. Firenze, 1911.*

Kieffer J. J. — Nouveaux Stephanides d'Afrique. — *Bull. Soc. entomol. ital., Anno 41, 1909, pp. 116-121, con 2 fig. Firenze, 1911.*

Krausse Heldrungen A. H. — Ueber Messor structor Ltr. und einige andere Ameisen auf Sardinien. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 14-18. Firenze, 1911.*

Mantero Giacomo. — Imenotteri dell'isola dell'Asinara, raccolti dal Sig. Silvio Folchini. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 56-83. Firenze, 1911.*

Masi L. — Due nuove specie di Calcididi dei generi Caenacis e Pseudocatolaccus. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 205-208, con figg. Portici, 1911.*

Masi L. — Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani. Parte IV. — *Bull. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 140-171, con figg. Portici, 1911.*

Masi Luigi. — Diagnosi di alcuni Imenotteri Calcididi. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 238-241. Roma, 1910.*

Santschi F. — Formicides recoltés par M. le Prof. F. Silvestri aux Etats Unis en 1908. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 3-7, con 1 fig. Firenze, 1911.*

Schrottky A. C. — Ichneumonidarum species quatuor novae. — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 31-36. Portici, 1911.*

Silvestri F. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 294, VII, 1, (Trigona).

Szépligeti Gy. — Zwei neue Braconiden aus Brasilien. — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 285-286. Portici, 1911.*

Szépligeti Gy. — Ein neuer Sigalphus (Braconidae) aus Dacus oleae (Gmel). — *Boll. d. Labor. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, p. 323. Portici, 1911.*

i) Ditteri.

Bezzi M. — Restaurazione del genere Carpomyia (Rond) A. Costa. — *Boll. d. Lab. di Zool. gen. e agr. d. R. Scuola sup. di Agricoltura in Portici, Vol. 5, pp. 3-33 con figg. Portici, 1911.*

l) Lepidotteri.

Bargagli P. — Osservazioni sui danni della Oeneria dispar (L.). — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, pp. 269-272. Firenze, 1909.*

Cecconi Giacomo. — La Oeonistis quadra L. nella faggeta di Vallombrosa. — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 235-243. Firenze, 1911.*

Cecconi G. e **De Joannis** J. — Di un nuovo microlepidottero della Colonia Eritrea (Famiglia Phycitinae, Genere Mussidia). — *Bull. Soc. entomol. italiana, An. 41, 1909, pp. 8-13, con 4 figg. Firenze, 1911.*

Rostagno F. e **Zapelloni** L. — Rhopalocera Faunae romanae: Addenda. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 1-28. Roma, 1911.*

Rostagno F. e **Zapelloni** L. — Lepidoptera Faunae romanae: Lycaenidae et Hesperiidae. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. II, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 333-350. Roma, 1910.*

Verson Enrico. — Sul fenomeno di mancata colorazione in uova fecondate di filugello. — *Atti R. Ist. veneto Sc. lett. ed arti, An. Acc. 1910-911, T. 70, (Ser. 8, T. 13), Disp. 6, pp. 547-555. Venezia, 1911. — Ann. d. R. Staz. bacologica di Padova, Vol. 38, pp. 61-70, con fig. Padova, 1911.*

Verson Enrico. — Le appendici ghiandolari del seritterio bombicino e il significato di esse nei processi esuviali. — *Atti R Ist. veneto Sc. lett. ed arti, An. Acc. 1910-911, T. 70, (Ser. 8, T. 13), pp. 363-372, con tav. Venezia, 1911. — Ann. d. R. Staz. bacologica di Padova, Vol. 38, pp. 21-31, con tav. Padova, 1911.*

Verson E. — Il guscio dell'uovo bombicino e le impronte ch'esso reca alla superficie sua esterna. — *Ann. d. R. Stazione bacologica di Padova, Vol. 38, pp. 116-120, con fig. Padova, 1911.*

IX. Molluschi.

6. Cefalopodi

Brunati R. — Il Gen. Belosepiella De-Al. — *Atti Soc. ital. Sc. nat. e Museo civ. di St. nat. in Milano, Vol. 50, Fasc. 1, pp. 30-36, con tav. Pavia, 1911.*

X. Tunicati.

Todaro Francesco. — Sopra un nuovo organo di senso nelle Salpidae. — *Atti Soc. ital. prog. scienze, 1ª riunione, Napoli 1910, pp. 669-670. Roma, 1911.*

XII. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

3. Apparecchio tegumentale.

Beccari Nello. — Ricerche intorno alle tasche ed ai corpi ghiandolari suborbitali in varie specie di Ruminanti (Anatomia, struttura e sviluppo). Con tav. XLIX-LV. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 4, pp. 660-717. Firenze 1910.*

Carossini Giovanni. — Sullo sviluppo delle ghiandole cutanee dello scroto nell'uomo ed in particolare sui rapporti di alcune ghiandole sudoripare coi follicoli piliferi — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 7, pp. 179-183. Firenze, 1911.*

4. Apparecchio scheletrico.

Bovero Alfonso. — Annotazioni sull'anatomia del palato duro. Separazione delle partes horizontales delle ossa palatine. Con 1 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 58, Sc. fis. mat. e nat., pp. 59-110. Torino, 1908.*

Bruni Angelo Cesare. — Intorno ai derivati scheletrici estracranici del secondo arco branchiale nell'uomo. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 59, Sc. fis. mat. e nat., pp. 279-342, con tav. Torino, 1909.*

Frassetto F. — Morfologia del margine alveolare del mascellare superiore. — *Atti Soc. ital. progr. scienze, 1ª riunione, Napoli 1910, p. 861. Roma, 1911.*

Malan Arnaldo. — Sdoppiamento del condotto uditivo esterno. — *Arch. ital. Otologia, Vol. 22, Fasc. 5, pp. 408-413, con fig. Torino, 1911.*

Nicola Beniamino. — Sullo sviluppo, sui canali perforanti e sulle fessure della porzione laterale dell'ala magna dell'os sphenoidale. — *Mem. d. R. Acc. d. Scienze di Torino, Ser. 2, T. 56, pp. 117-146, con tav. Torino, 1906.*

Romagna-Manoia. — Sulle variazioni delle docce dei seni venosi posteriori della dura madre. Con 4 fig. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 137-141. Roma, 1911.*

Sergi Sergio. — I rilievi cerebrali delle fosse temporali nei crani deformati del Perù. Con 4 fig. — *Atti Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 271-284. Roma, 1910.*

Sperino Giuseppe. — La ossificazione e la posizione della trochlea del Musculus obliquus superior oculi, la spina e la fovea trochlearis. — *Mem. R. Acc. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 6, pp. 191-238, con tav. Modena, 1906,*

Sperino G. — Ossificazione incompleta della trochlea del Musculus obliquus superior oculi. — *Mem. R. Acc. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 6, Rendic. d. Adunanze, p. XXXIII. Modena, 1906.*

Vram Ugo G. — Contributo allo studio dell'osteologia del Semnopithecus obscurus Keid. — *Boll. Soc. zool. italiana, Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 58-73. Roma, 1911.*

5. Apparecchio muscolare.

Civalleri Alberto. — I muscoli levatores glandulae thyreoideae. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 58, Sc. fis. mat. e nat., pp. 335-362, con tav. Torino, 1908.*

Sperino G. — Vedi M. Z. in questo N., pag. 299 e 300.

6. Apparecchio intestinale con le annesse ghiandole

Agata (d') Giuseppe. — Di una fine particolarità di struttura delle cellule epiteliali della cistifellea. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 531-534, con fig. Pavia, 1910.*

Bruni Angelo Cesare. — Contributo allo studio delle anomalie congenite del fegato. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 74, N. 1-5, pp. 61-72, con figg. Torino, 1911.*

Castellani L. — Lo sviluppo della circolazione sanguigna nei denti transitorii dell'uomo. — *Vedi M. Z., XXI, 1, 3.*

Ferroni Ersilio. — Di uno speciale contegno della parotide durante lo stato puerperale. — *Annali Ostetricia e Ginecologia, An. 33, Vol. 1, N. 6, pp. 629-636. Milano, 1911.*

7. Apparecchio respiratorio.

Caradonna Giambattista. — Contributo alla istologia del polmone. Lo stroma elastico nel parenchima polmonare. — *Ann. d. Facoltà di Med. di Perugia, Ser. 4, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 47-61. Perugia, 1911.*

Caradonna Giambattista. — Contributo alla istologia del polmone. La disposizione e la distribuzione delle fibre muscolari liscie nel polmone. Con 1 Tav. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 4, pp. 95-105. Firenze, 1911.*

8. Tiroide, Paratiroide, Timo, Corpuscoli timici.

Capobianco F. — Sui corpuscoli di Hassall del timo. — *Atti Soc. ital. progr. scienze, 4ª riunione, Napoli, 1910, pp. 831-832. Roma, 1911.*

Negri A. e **Gozzi** C. — Sul potere di rigenerazione delle cellule della ghiandola paratiroide: nota riassuntiva. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 118-123. Pavia, 1910.*

Ronconi Tullio Lucio. — Comportamento del timo dell'uomo nelle varie età della vita e in svariate condizioni morbose. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 9, Appendice, pp. 133-170. Modena, 1910.*

Soli Ugo. — Contributo alla funzione del timo nel pollo e in alcuni mammiferi. — *Mem. Acc. d. Sc. Lett. ed Arti di Modena, Ser. 3, Vol. 9, Appendice, pp. 3-132. Modena, 1910.*

9. Apparecchio circolatorio. Milza e altri organi linfoidi.

Casali Raniero. — L'arco dell'arteria succlavia dal punto di vista morfologico e topografico. — *Policlinico, An. 18, Vol. 18-C, Fasc. 10, pp. 452-467. Roma, 1911.*

Favaro Giuseppe. — Cono e bulbo arterioso negli anamni. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 5, pp. 121-125, con 2 fig. Firenze, 1911.*

Favaro Giuseppe. — Sviluppo e struttura delle valvole senoatriali degli Anamni. Nota prev. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 1, pp. 1-3, con 1 fig. Firenze, 1911.*

Foà Pio. — Contributo alla conoscenza degli elementi costitutivi della polpa splenica. Ricerche anatomiche e sperimentali. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 57, Sc. fis. mat. e nat., pp. 131-149, con tav. Torino, 1907.*

Mobilio Camillo. — Sbocco della vena frontale nel seno longitudinale superiore in un bambino, con alcune considerazioni sui seni della dura madre encefalica. — *Giorn. Accad. Medicina di Torino, An. 74, N. 6-10, pp. 211-227, con figg. Torino, 1911.*

Paladino G. — Rapporti intimi tra la muscolatura degli atrii e quella dei ventricoli del cuore, e sul loro valore fisiologico. — *Atti Soc. ital. progr. scienze. 1ª riunione, Napoli 1910, pp. 833-837. Roma, 1911.*

Romagna-Manoia. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 299.

Torrigiani Camillo Arturo. — Studio sullo sviluppo e sulla struttura dei seni del Valsalva e delle valvole semilunari nel cuore umano. Con tav. XLV-XLVIII e 1 fig. nel testo. — *Arch. ital. Anat. ed Embriol., Vol. 9, Fasc. 1. pp. 570-598. Firenze, 1910.*

Vanzetti Ferruccio. — Sulla presenza di tessuto cartilagineo nel cuore di coniglio. Con tav. IV. — *Arch. sc. med., Vol. 35, Fasc. 3, pp. 171-187. Torino, 1911.*

11. Apparecchio urinario e genitale.

Balli R. — Ricerche anatomiche sull'utriculus prostaticus. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. lett. ed arti di Modena, Ser. 3, Vol. 8, Appendice, pp. 97-113, con tav. Modena, 1909.*

Barnabò Valentino. — Nuove ricerche esperimentali sulle cellule interstiziali del testicolo. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 10-12. Roma, 1911.*

Comolli Antonio. — Di un caso di duplicità completa bilaterale degli ureteri in una bambina. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 5, pp. 113-119, con 2 fig. Firenze, 1911.*

Decio Cesare. — Sulla minuta struttura dell'epitelio uterino. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 478-481, con tav. Pavia, 1910.*

Gasbarrini Antonio. — Su una forma particolare di reazione della mucosa uterina in seguito ad alcuni traumi (Placentazione artificiale di Leo Loeb). — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 516-555, con figure. Pavia. 1910.*

Russo A. — Ciò che pensa O. van der Stricht dei granuli da me descritti ed artificialmente aumentati nell'oocite della Coniglia. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 7, pp. 183-184. Firenze, 1911.*

Stefanelli Augusto. — Contributo alla innervazione dei genitali femminili nei mammiferi. — *Atti Soc. ital. progresso Scienze, 1ª riunione, Napoli, 1910, pp. 840-841. Roma, 1911.*

12. Ghiandole surrenali, Organi cromaffini etc.

Sperino Giuseppe e **Balli** Ruggero. — La circolazione dell'organo parasimpatico dello Zuckerkandl nell'uomo. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. Lett. ed Arti di Modena, Ser. 3, Vol. 8, pp. 11-24. Modena, 1909.*

13. APPARECCHIO NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO.

Bonfigli Rodolfo. — Gyrus cunei e plica cuneo-lingualis anterior. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 107-111, con figg. Roma, 1911.*

Capobianco F. — Contributo alla conoscenza delle vie linfatiche del sistema nervoso centrale. — *Atti Soc. ital., progresso scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, pp. 830-831. Roma, 1911.*

Casali Raniero. — Note di topografia e importanti varietà nel decorso e nella distribuzione della porzione cervicale del nervo frenico. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 7, pp. 169-179, con 2 figg. Firenze, 1911.*

Cutore Gaetano. — Il corpo pineale di alcuni mammiferi. Con tav. LVI-LVIII. — *Arch. ital. Anatomia ed Embriologia, Vol. 9, Fasc. 4, pp. 599-659. Firenze, 1911. (Continuaz. e fine).*

Giannuli Francesco. — Sulla Anatomia delle radiazioni rolandiche. Con 2 tav. — *Riv. Sper. di freniatr. e med. leg. d. alien. ment., Vol. 37, Fasc. 3, pp. 581-611. Reggio Emilia, 1911. (Continuaz. e fine).*

Lasagna Francesco. — Dei rapporti fra seno mascellare e nervo mascellare superiore. — *Giorn. Accad. Medic. Torino, An. 74, N. 6-10, pp. 288-291. Torino, 1911.*

Levi Giuseppe. — Appunti alla pubblicazione di Donaggio intitolata: Nuovi dati sulle propaggini nervose del citoplasma e sulle fibre collagene dei gangli spinali. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 6, pp. 146-151. Firenze, 1911.*

Luna Emerico. — Il cervelletto dell'Orang-Utan. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 4, pp. 106-112, con 3 fig. Firenze, 1911.*

Marano Antonino. — Contributo alla migliore conoscenza delle fibre del Mauthner nel midollo spinale dei pesci ossei. — *Atti Soc. ital. progresso scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, pp. 841-843. Roma, 1911.*

Mingazzini G. — Lezioni di Anatomia clinica dei centri nervosi illustrate. Con numerose figure nel testo e una tavola separata. — *638 pp. Unione Tip. editr. Torinese. Torino, 1908.*

Mingazzini G. — Sui tumori del lobo temporale sinistro e dell'angolo ponto-cerebellare. — *Riv. di Patol. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 8, pp. 457-470, con figg. Firenze, 1911.*

Pitzorno Marco. — Ulteriori studî sulla struttura dei gangli simpatici nei Selaci. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 1, pp. 4-9, con 3 fig. Firenze, 1911.*

Roncoroni Luigi. — Le funzioni dei lobi prefrontali in rapporto ai dati architettonici. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 9, pp. 521-548. Firenze, 1911.*

Rossi Umberto. — Sulla struttura del lobo posteriore della Ipofisi. — *Ann. d. Fac. di Med. di Perugia, Ser. 4, Vol. 1, Fasc. 1-2, pp. 115-116. Perugia, 1911.*

Sala Guido. — A proposito di un caso di sezione trasversa completa del midollo spinale [nell'uomo]. — *Boll. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 424-428, con figure. Pavia, 1910.*

Sala Guido. — Sulla fina struttura del ganglio ciliare: sunto. — *Boll. d. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 429-430. Pavia, 1910.*

Sergi Sergio. — Sui solchi temporo-occipitali inferiori nel cervello dell'uomo. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 121-131. Roma, 1911.*

Sterzi Giuseppe. — I progressi della Nevrologia. Prelezione. — *Cagliari, tipogr. e legatoria industriale, 28 pp. [1910].*

Sterzi Giuseppe. — Intorno allo sviluppo del tessuto nervoso nei Selaci. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 2, pp. 34-44. Firenze, 1911.*

Ugolotti F. — Sopra un caso di lesione del nucleo lenticolare di sinistra. — *Riv. di Pat. nerv. e ment., Vol. 16, Fasc. 8, pp. 471-482, con figure. Firenze, 1911.*

14. ORGANI DI SENSO.

Gallenga C. — Dei flocculi e di alcune particolarità della parte pupillare dell'iride nell'Equus Zebra. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 8, pp. 202-204. Firenze, 1911.*

Luna Emerico. — Ricerche istologiche ed istochimiche sulla retina dei vertebrati. Nota prev. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 5, pp. 119-120. Firenze, 1911.*

Malan A. — Vedi M. Z., in questo N., pag. 299.

Riquier Giuseppe Carlo. — Contributo allo studio della glandula lacrimale umana. — *Monit. Zool. ital., An. 22, N. 3, pp. 56-65, con 1 tavola. Firenze, 1911.*

17. TERATOLOGIA.

Fermi Francesco. — Della spina bifida. — *Morgagni, An. 53, P. 1 (Archivio), N. 8, pp. 281-299 e N. 9, pp. 341-360. Milano, 1911.*

Sabatini Gioachino. — Sopra un caso di mancanza congenita del Perone. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. Lett. ed Arti di Modena, Ser. 3, Vol. 9, Appendice, pp. 184-208, con tav. Modena, 1910.*

Sotti Guido e **Sarteschi** Umberto. — Intorno ad un caso di gigantismo acromegalico ed infantilismo sessuale con agenesia del sistema ipofisario accessorio e con ipofisi cerebrale integra. — *Arch. Scienze mediche, Vol. 35, Fasc. 3, pp. 188-220. Torino, 1911.*

XII. Vertebrati.

III. PARTE ZOOLOGICA

3. PESCI.

Carruccio A. — Sovra un raro Odontaspis taurus Müll. catturato presso il Golfo di Cagliari. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 267-272. Roma, 1910.*

Monti Rina. — Selache maxima Guan. pescata sulle coste di Sardegna. — *Rivista mensile di pesca e idrobiologia, Anno 5 (12), 1910, N. 4-6, pp. 158-161.*

4. ANFIBI.

Masi L. — Alcuni Anfibî introdotti recentemente nel Museo Zoologico di Roma (Gimnofioni ed Anuri). — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 294-299. Roma, 1910.*

5. RETTILI.

Carruccio A. — Su due individui del gen. Phrynosoma, Wiegmann, portati vivi dal Texas (America N.). — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp, 273-278. Roma, 1910.*

Lepri Giuseppe. — Ofidî del Benadir. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 11-12. pp. 317-328. Roma, 1910.*

Lepri Giuseppe. — Aggiunte alla raccolta erpetelogica del R. Museo Zoologico. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 43-49. Roma, 1911.*

Masi L. — Notizie su alcuni Cheloni donati al R. Museo zoologico di Roma. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 29-39. Roma, 1911.*

6. UCCELLI.

Baliani Armando. — Atlante degli Uccelli italiani. — *Genova, Scuola civ. d'arte e mest., 1910.*

Beaux (De) Oscar. — Il primo Turdus sibiricus Pall. catturato in Italia. — *Boll. Soc. zool. ital., Serie II, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 329-332, con 1 tav. Roma, 1910.*

Carruccio A. — Ancora sul Plautus impennis, Brünnich. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 11-12, pp. 351-354. Roma, 1910.*

Cavazza Filippo. — Ancora sulle forme della Loxia curvirostra L. (Risposta al Dr. Hartert). — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 209-224. Roma, 1910.*

7. MAMMIFERI

Balducci Enrico. — Di una nuova specie di Hylochoerus. L'Hylochoerus Giglioli. — *Pubbl. d. R. Ist. di St. Super. in Firenze, Sez. di sc. fisiche e naturali. Firenze, 1909. 18 pp., con tav.*

Camerano Lorenzo. — Ricerche intorno allo Stambecco delle Alpi. Parte I e II. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 56, Sc. fis. mat. e nat., pp. 283-358, con 5 tav. e T. 57, pp. 1-70, con 3 tav. Torino, 1906-07.*

Carruccio A. — A proposito dei recenti studi sopra una nuova specie del gen. Talpa (Talpa romana, Oldfield Thomas). — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 258-264. Roma, 1910.*

Carruccio A. — Sulle specie del gen. Talpa viventi in Europa secondo la recentissima opera del Prof. L. E. Trouessart. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 265-266. Roma, 1910.*

Damiani Giacomo. — Sopra una Balaenoptera presa nel novembre 1910 a Marciana-Marina. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 12, Fasc. 1-4, pp. 50-57. Roma, 1911.*

Sacco Federico. — Resti fossili di Rinoceronti della Astigiana. — *Mem. R. Acc. d. Scienze di Torino, Ser. 2, T. 56, pp. 105-116, con tav. Torino, 1906.*

8. ANTROPOLOGIA ED ETNOLOGIA

Baglioni S. — Contributo alla conoscenza della musica naturale. Strumenti musicali sardi. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 75-84, con figure. Roma, 1911.*

Blasio (De) A. — Capanna-ovile di epoca preistorica in provincia di Benevento. — *Atti Soc. ital. progresso scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, p. 862. Roma, 1911.*

Cevidalli Attilio. — La identificazione dei recidivi. Rivista sintetica. — *Il Morgagni, 1909, N. 33-36. Estr. di pp. 16. Milano, 1909.*

Chériè-Lignière Massimo. — Di un caso di pigmeismo in una donna dell'Appennino parmense. Studio del cranio e dell'encefalo. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 3-39. Roma, 1911.*

Frassetto F. — Relazione intorno all'Atlante antropologico dell'Italia. Questioni di metodo e di tecnica. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 85-105. Roma, 1911. — Atti Soc. ital., progresso scienze, 4ª riunione Napoli, pp. 715-731. Roma, 1911.*

Giuffrida Ruggeri. — Incroci ai due estremi della gerarchia delle razze umane. — *Rivista d'Italia, An. 13, Fasc. 7, pp. 167-173, con figg. Roma, 1910.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Paragone antropologico fra i due sessi. — *Rivista d'Italia, An. 12, Fasc. 10, pp. 650-662. Roma, 1909.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Un nuovo precursore dell'uomo. Il « Tetraprothomo Argentinus ». — *Rivista d'Italia, An. 12, Fasc. 1, pp. 137-147. Roma, 1909.*

Giuffrida-Ruggeri V. — La questione dei Pigmei e le variazioni morfologiche dei gruppi etnici. — *Atti Soc. ital. progresso scienze, 4ª riunione, Napoli 1910, pp. 495-519. Roma, 1911.*

Hoernes Moritz. — Die körperlichen Grundlagen der Kulturentwicklung. — *Rivista di Scienza, « Scientia », Vol. 7, An. 4, (1910), N. 14 (2), pp. 350-368. Bologna. Trad. in francese dell' articolo in Suppl. a detto fasc., pp. 225-243.*

Levi Ettore. — Albinismo parziale eredo-famigliare in negri della Luisiana. — *Arch. per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 39, Fasc. 1-2, pp. 1-13, con tav. Firenze, 1909.*

Levi E. — Sopra alcuni casi di albinismo parziale eredo-famigliare in Negri della Luisiana. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 454-456. Firenze, 1910.*

Livi R. — Antropologia nei suoi rapporti colla medicina sociale. — *8° fig. pp. X-356.*

Mannucci D. — Crani della Malesia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 2, pp. 145-188, con fig. Firenze, 1910.*

Mazzarella Giuseppe. — L'etnologia giuridica, i suoi metodi, i suoi risultati. — *Rivista di Scienza « Scientia », Vol. 8, Anno 4 (1910), N. 15 (3), pp. 98-122. Bologna. Trad. in francese dell'Articolo in Suppl. a detto fasc., pp. 85-109.*

Mochi A. — Collezioni antropologiche ed etnografiche della città di Milano. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 1-2, pp. 137-142, con fig. Firenze, 1909.*

Mochi A. — Per un Atlante antropologico dell' Italia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 257-264. Firenze, 1909.*

Mochi A. — Appunti sulla paleoantropologia Argentina. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 2, pp. 203-254, con fig. Firenze, 1910.*

Modigliani E. — Il tatuaggio degli indigeni dell' isola Sipora, Arcipelago Mentavei. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 450-454, con fig. Firenze, 1910.*

Mosso Angelo. — Idoli femminili e figure di animali dell' età neolitica. Con 2 tav. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 58, Sc. fis. mat. e nat., pp. 375-395. Torino, 1908.*

Mosso Angelo. — Una tomba preistorica a Sant'Angelo di Muxaro nella provincia di Girgenti. — *Mem. d. R. Acc. d. Sc. di Torino, Ser. 2, T. 59, Sc. fis. mat. e nat., pp. 121-132, con tav. Torino, 1909.*

Niceforo Alfredo. — Contributo allo studio della variabilità di alcuni caratteri antropologici. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 41-58. Roma, 1911.*

Patiri Giuseppe. — Le corna emblematiche in uso sin dall' età paleolitica. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 230-243, con tav. Firenze, 1909.*

Puccioni Nello. — Appunti di craniologia canariense. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 1-2, pp. 115-130, con fig. Firenze, 1909.*

Puccioni N. — Crani della necropoli di Siuwah. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 2, pp. 131-144, con fig. Firenze, 1910.*

Puccioni Nello. — Museo Nazionale di Antropologia e Etnologia in Firenze. Le Collezioni Antropologiche. — *Arch. per l'Antrop. e l' Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 265-273. Firenze, 1909.*

Sera G. L. — Sull'uomo fossile sud-americano. Nota prev. — *Monit. Zool. ital., Anno 22, N. 1, pp. 10-21, con 3 fig. Firenze, 1911.*

Sera G. L. — Nuove osservazioni ed induzioni sul cranio di Gibraltar. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 151-212, con tav. e fig. Firenze, 1909.*

Sera G. L. — Sulla plagiocefalia. — *Rendic. Soc. ital. Antrop. in: Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 305-306. Firenze, 1909.*

Sera G. L. — Sul significato della platicefalia con speciale considerazione della razza di Neanderthal. (Continua). — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 3-4, pp. 381-432, con tav. e fig. Firenze, 1910.*

Sera G. L. — Sul piano orizzontale del cranio. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 1, pp. 19-43, con fig. e tav. Firenze, 1910.*

Sera G. L. — Un nuovo orbitostato. — *Atti d. Soc. rom. di Antrop., Vol. 15, Fasc. 3, pp. 309-312 con fig. Roma, 1910.*

Sera G. L. — L'attuale controversia sul poligenismo e monogenismo in Italia. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 1, pp. 97-108. Firenze, 1910.*

Sera G. L. — Australoidismo e neandertaloidismo. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 40, Fasc. 2, pp. 189-202, con tav. e fig. Firenze, 1910.*

Sergi Giuseppe. — L'apologia del mio Poligenismo. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 15, Fasc. 2, pp. 187-195. Roma, 1909.*

Sergi G. — Sul Diprothomo platensis, Ameghino. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 113-122, con figg. Roma, 1911.*

Sergi G. — Intorno ad una sistemazione naturale di Hominidae. — *Monit. zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 268-274. Firenze, 1910.*

Sergi G. — Lacune nella scienza antropologica. — *Rivista di Scienza «Scientia», Vol. 6, An. 3 (1909), N. 11 (3), pp. 101-110. Bologna. Trad. in francese dell'articolo in Suppl. a detto fasc., pp. 34-41.*

Sergi G. — Paléontologie sud-américaine. — *Rivista di Scienza «Scientia», Vol. 8, Anno 4 (1910), N. 16 (4), pp. 165-175. Bologna.*

Shuffeldt R. W. — Osservazioni su Crani di Indiani della America del Nord. — *Rendic. Soc. ital. Antrop. in: Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 396-400. Firenze, 1909.*

Vignoli Tito. — Sulla antropologia sociale: sunto di un Trattato. — *Rendic. Istit. lomb. Sc. e Lett., S. 2, Vol. 44, Fasc. 5, pp. 226-229. Milano, 1911.*

Vinci Gaetano. — Sopra alcune freccie del Congo belga. Contributo alla conoscenza dei veleni delle freccie dell'Africa. — *Riforma med., An. 26, N. 5, pp. 116-121, con fig. Napoli, 1910.*

Vram U. G. — Le deformazioni artificiali della testa nell'arte. — *Arch. per l'Antrop. e l'Etnol., Vol. 39, Fasc. 3-4, pp. 255-256. Firenze, 1909.*

Zanolli Velio. — Nota sulla teoria della variabilità e della correlazione. — *Vedi M. Z., XXI, 6-7, 122.*

Zanolli V. — Le Teorie di A. Bastian e l'Etnologia moderna. — *Atti Acc. Sc. ven.-trent.-istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 121-136. Padova, 1910.*

Zanolli V. — Sulla determinazione analitica del basion secondo la legge del Klaatsch. — *Atti Acc. Sc. ven.-trent.-istriana, Ser. 3, An. 3, pp. 76-84. Padova, 1910.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, etc.

Bravetta Eugenio. — Sulle pieghe del cuoio capelluto nei malati di mente. — *Bull. Soc. med.-chir. Pavia, An. 24, N. 3, pp. 198-508. Pavia, 1910.*

Giani P. — Sopra un tatuaggio. — *Vedi M. Z., XXI, 5, 107.*

Goria Carlo. — Le rughe del palato in speciale rapporto coll'antropologia criminale e la psichiatria. Con 8 fig. e 1 tav. — *Arch. di Antr. crim., Psich. e med. leg., Vol. 32 (Vol. 3, Ser. 4), Fasc. 1-2, pp. 72-89. Torino, 1911.*

Sergi G., **Ottolenghi** S. e **Montesano** G. — Cartella biografica per minorenni corrigendi. — *Riv. di Antrop., Vol. 16, Fasc. 1, pp. 59-73. Roma, 1911.*

C. — ZOOLOGIA APPLICATA.

1. Zoologia medica.

Barabaschi Paolo. — Infusori cigliati e cancro. — *Giorn. intern. d. Sc. med., An. 33, Fasc. 2, pp. 75-78. Napoli, 1911.*

Bartolucci A. — I portatori di bacilli e gli insetti nella lotta contro le malattie infettive. — *Nuovo Ercolani (Arch. di Veter.), An. 16, N. 1, pp. 1-6 : N. 2, pp. 17-22 ; N. 3, pp. 33-40. Pisa, 1911.*

Basile Gaspare. — Sopra un caso di uncinariasi. — *Giorn. intern. d. Sc. med., An. 33, Fasc. 12, pp. 544-554. Napoli, 1911.*

Perroncito E. e **Barabaschi** P. — Sulla profilassi dell'echinococcosi. — *An. R. Acc. d'Agricolt. di Torino, Vol. 53, (1910), pp. 529-540. Torino, 1911.*

2. Zoologia applicata all'agricoltura e alle industrie. Allevamenti. Giardini zoologici. Acquari.

Baldacci A. — Le cavallette. — *Boll. d. Soc. d. Agr. ital., An. 16, N. 4, pp. 111-113. Roma, 1911.*

Bargagli P. — Di un altro insetto nocivo al Populus canadensis Desf. — *Atti R. Acc. d. Georgofili di Firenze, Ser. 5, Vol. 8, Disp. 3-4, pp. 250-253. Firenze, 1911.*

Berlese Antonio. — Esperienze del 1910 contro la « Mosca delle olive », eseguite sotto la direzione della R. Stazione di Entomologia agraria. — *Redia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 111-155, con 2 tav. Firenze, 1911.*

Berlese A. — Diaspis del gelso e mosca delle olive. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 26, p, 335. Casale-Monferrato, 1910.*

Berlese A. — Cose fillosseriche. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 9, pp. 267-269. Casale Monferrato, 1910.*

Berlese A. — Contro la mosca delle olive. — *L'Agricoltura Toscana, An. 2, Fasc. 3, pp. 49-53. Firenze, 1911.*

Bert E. — Allevamento dei bachi da seta nei « tilimbar ». — *Il Coltivatore, An. 57, N, 10, pp. 291-297, con fig. Casale Monferrato, 1911.*

Bianco (Lo). — Risultato delle indagini sul pesce novello nel Tirreno. — *Ann. di Agr. (1910), Atti Comm. Consult. p. la pesca, (Sess. Dic. 1909), pp. 200-240. Roma, 1911.*

Bonuccelli F. P. — Il fleotripide dell'ulivo. — *Il Coltivatore, An. 57, N. 15, pp. 459-463, con fig. Casale Monferrato, 1911.*

Campbell C. — Sulla lotta contro la mosca dell'olivo. — *Il Coltivatore, An. 57, N. 2, pp. 48-52. Casale Monferrato, 1911.*

Catoni Giulio. — La tignola dell'uva. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 13, pp. 390-396 ; N. 14, pp. 422-427, con fig. Casale Monferrato, 1910.*

Felice (De) T. — Una visita al Giardino Zoologico di Berlino. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 242-257. Roma, 1910.*

Frattesi Ferdinando. — I pidocchi delle fave. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 22, pp. 104-106. Casale Monferrato, 1910.*

Giannelli Giacinto. — I Microlepidotteri del Piemonte e principalmente della Valle d'Aosta con i bruci nocivi alle derrate ed all'agricoltura, ed il nome delle sostanze di cui si nutrono. — *An. R. Acc. d'Agricolt. di Torino, Vol. 53 (1910), pp. 3-144. Torino, 1911.*

Guercio (Del) Giacomo. — Mezzi chimici e mezzi meccanici per ostacolare la diffusione del Fleotripide dell'Olivo. — *Redia, Vol. 7, Fasc. 1, pp. 204-214. Firenze, 1911.*

Guercio (Del) Giacomo. — Vedi in questo N., pag. 294 e 297.

Guercio (Del) Giacomo. — Note preliminari intorno ad un nuovo nemice del riso, del trifoglio e della medica nell'agro di Molinella. — *Atti R. Acc. d. Georgofili di Firenze, Ser. 5, Vol. 8, pp. 251-263. Firenze, 1911.*

Guercio (Del) Giacomo. — Osservazioni sulla tignola e sopra altri insetti dell'olivo in Calabria. — *Atti R. Acc. d. Georgofili di Firenze, Ser. 5, Vol. 6, Disp. 1, pp. 31-96, con tavole. Firenze, 1909.*

Leonardi G. — Altre notizie intorno alla Diaspis pentagona Targ. ed al modo di combatterla. — *Vedi M. Z., XXI, 4, 80.*

Lepri Giuseppe. — Mostra italiana alla prima Esposizione internazionale di caccia. Vienna 1910. — *Boll. Soc. zool. ital., Ser. II, Vol. 11, Fasc. 7-10, pp. 279-284. Roma, 1910.*

Marrarelli. — Provvedimenti in favore della miticoltura e della ostricoltura nel mar piccolo di Taranto. — *Annali di Agricoltura (1910), Atti della Comm. consult. per la Pesca, Sess. Dic. 1909, pp. 162-193. Roma, 1911.*

Martorelli Giacinto. — Provvedimento per la tutela della selvaggina. — *Natura, Vol. 2, Fasc. 4, pp. 97-104. Milano, 1911.*

Ottavi E. — Contro la tignola dell'uva. Nuove esperienze e risultati. — *Il Coltivatore, An. 56, N. 23, pp. 137-140. Casale Monferrato, 1910.*

Paolucci. — Risultati delle indagini sul pesce novello nell'Adriatico. — *An. di Agricolt. (1910), Atti Comm. consult. per la pesca, (Sess. Dic. 1909), pp. 241-251. Roma, 1911.*

Petri L. — Sopra un caso di parassitismo di una cocciniglia (Mytilapsis fulva Targ. var.?) sulle radici di olivo. — *Vedi M. Z., XXI, 4, 80.*

Pierantoni Umberto. — Sulla utilizzazione dei ragni quali predatori d'insetti nocivi in agricoltura. — *Atti d. R. Ist. d'Incoraggiamento di Napoli, Ser. 6, Vol. 7. Estr. di pp. 8. Napoli, 1909.*

Police G. — Prima Serie di osservazioni ed esperienze intorno alla pesca con le sorgenti luminose. — *Monit. Zool. ital., An. 21, N. 11-12, pp. 275-286. Firenze, 1910.*

Rasetti G. E. — La tignola dell'olivo. — *Il Progresso Agricolo, An. 8, N. 10, pp. 71-72. Pisa, 1911.*

Rasetti G. E. — La lotta contro la fillossera coi vapori di solfuro di carbonio. — *Il Progresso Agricolo, An. 8, N. 9, pp. 57-61. Pisa, 1911.*

Silvestri F. — Parassiti introdotti in Italia nel 1909 per combattere la Diaspis pentagona, Targ. — *Boll. d. Soc. di Agr. ital., An. 14, N. 23. Estr. di 10 pag. con fig. Roma, 1909.*

Zago F. — La tignola del Melo. — *L'Agricoltura Toscana, An. 1, Fasc. 9, pp. 201-203. Firenze, 1910.*

Zerboni Luigi. — Zootecnia messicana. — *Clin. Veter., An. 33, Fasc. 48, pp. 766-769. Milano, 1910.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI ZOOLOGIA, ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATE
DELL' UNIVERSITÀ DI PERUGIA

Note sopra una Sarcocystis parassita di Gongylus ocellatus Wagl., con considerazioni critiche sulla morfologia e sulla biologia dei Sarcosporidi.

(Con 3 figure nel testo).

Prof. GIULIO TRINCI

È vietata la riproduzione.

Esaminando microscopicamente una serie di sezioni di *Gongylus ocellatus* Wagl. adulto, praticate in senso trasverso lungo la regione cervicale e lungo quella anteriore del tronco al livello del cuore, la mia attenzione è stata richiamata da un numero di piccole cisti parassitarie incluse entro la muscolatura. Le osservazioni compiute in proposito forniscono argomento per la presente nota.

Il materiale proveniva dalla Sicilia ed era stato fissato con una miscela di liquido di Müller e di formolo; le sezioni (spessore 12 μ) erano state colorite con emallume e con eosina.

Le cisti in parola (fig. 1, *u.*) rimangono comprese — ciascuna entro una fibra — nella zona profonda della muscolatura dorsale, presso il margine di questa volto verso la cavità toracica e situato, rispettivamente nel collo e nel tronco, dietro la faringe o dietro l'esofago. Tutte presentano un involucro a contorno più o meno regolarmente circolare od ovalare, in diretto contatto colla sostanza muscolare della fibra parassitata; internamente comprendono una folla di minutissimi elementi, molto ravvicinati gli uni agli altri, distribuiti in modo quasi uniforme, ciascuno munito di un corpuscolo intensamente colorito dall'emallume. L'esame seriale delle sezioni dimostra che coteste cisti a sezione presso che circolare costituiscono nel loro complesso dei corpi, i quali, ricostruiti mentalmente, possono immaginarsi come fusi molto allungati, quasi cilindri, contenuti ciascuno entro una fibra, orientati con l'asse longitudinale secondo la direzione della fibra stessa. In altri termini, le immagini visibili nei preparati rappresentano sezioni trasverse di cotesti corpi affusolati giacenti entro fibre pure colpite trasversalmente dal taglio.

La residenza intramuscolare delle cisti, le loro dimensioni, la loro conformazione, la striatura dell' involucro ed i caratteri del contenuto m' hanno facilmente convinto trattarsi di parassiti del gruppo dei Neosporidî. Fra questi conosciamo i Sarcosporidî come parassiti specifici del tessuto muscolare striato; ma anche alcuni Cnidosporidî invadono la muscolatura e presentano, al pari dei primi, un involucro radiato. Peraltro i particolari relativi alla costituzione dei germi, che solo in pochi casi favorevoli sono riuscito a distinguere isolatamente, mi conducono a riconoscere i parassiti in esame per utricoli di Sarcosporidî: i germi infatti, mentre hanno tutti i distintivi dei noti corpuscoli falciformi, mancano assolutamente del caratteristico e resistente involucro bivalve proprio delle spore dei Cnidosporidî.

Sebbene le mie osservazioni abbiano carattere incidentale, nè quindi possano gettare gran luce sulle molteplici e complesse questioni relative alla morfologia ed alla biologia dei Sarcosporidî — forse i meno conosciuti fra i Protozoi —, ritengo tuttavia non del tutto superfluo renderle note, specie in considerazione che limitatissime notizie s'hanno finora intorno ai Sarcosporidi dei Rettili e che mi sarà offerta opportunità per alcune riflessioni d'ordine generale.

Nell'ultima edizione del suo ottimo manuale di protozoologia (6), Doflein accenna genericamente a Sarcosporidi parassiti dei Rettili (come ospiti indica *Platydactylus mauritanicus* e *Lacerta muralis*), ma tralascia del tutto di occuparsene nella parte speciografica dell'opera: anche Braun (3) e Braun-Lühe (4) indicano *Platydactylus* e *Lacerta* come ospiti di Sarcosporidi. Pare che l' informazione relativa a *Lacerta* si debba a reperti del Lühe; ma, a quanto mi risulta, una sola forma, parassita del Gecko, è stata finora dettagliatamente descritta per il Rettili, la specie *Sarcocystis platydactyli* Bertram; l'unica segnalata per i Rettili anche dal Labbé nella sua monografia sugli Sporozoi (13). Tale forma è stata rinvenuta e descritta per la prima volta nel 1892, dal Bertram (1), in un esemplare di *Platydactylus mauritanicus* proveniente dall' isola di Menorca; più recentemente lo stesso parassita è stato osservato e descritto con maggiore diffusione dal Weber (31, 32, 33) in un Gecko catturato ad Algeri. Gli utricoli di *S. platydactyli* si presentano sotto forma di cisti affusate od ovali lunghe da 1 a 2 mm., larghe circa 0,4 mm.; sono rivestiti da una cuticola dello spessore variabile da 1 a 10 μ; internamente sono ripartiti, da sottili tramezzi, in concamerazioni contenenti corpuscoli falciformi. Bertram ne ha rinvenuti nei muscoli del dorso, del petto e dell'addome; Weber in quelli superficiali del collo, del tronco e degli arti.

Gli utricoli da me osservati in *Gongylus*, in numero di sette, hanno una lunghezza, calcolata in base allo spessore delle sezioni, variabile tra i 200 e gli 800 μ; la larghezza oscilla dai 30 μ, per i più brevi, ai 60 μ, per i più lunghi. Tali dimensioni risultano sensibilmente minori di quelle attribuite a *S. platydactyli*, ma trovano riscontro in altri Sarcosporidi: sembra del resto un fatto comune che, anche in una stessa specie, le cisti allo stato maturo si presentino più o meno voluminose entro limiti molto ampî. Non ostante le varie dimensioni, tutti gli utricoli in esame si rivelano dal contenuto nello stesso stadio di evoluzione, che di certo deve essere molto prossimo a quello di maturità completa. Ciascuno di essi, come già ho avvertito, giace nell'interno d'una fibra muscolare con l'asse longitudinale orientato secondo la direzione di questa e di solito si trova spostato alquanto perifericamente, di modo che un tratto dell'involucro aderisce, o quasi, al sarcolemma, mentre tutto il resto è circondato dalla sostanza muscolare (fig. 1): disposizione questa che deve avere un significato perchè l'ho riscontrata in tutti gli utricoli e perchè, inoltre, viene segnalata dal v. Rátz (23) anche per altri Sarcosporidi. Probabilmente, come vuole questo autore, deve riferirsi al fatto che gli utricoli, dopo essersi sviluppati a spese della fibra, l'abbandonano in parte o totalmente per migrare nel connettivo interstiziale.

La struttura dell'involucro utricolare (*) corrisponde in massima a quella descritta da un numero di autori per altri Sarcosporidi: si distinguono cioè due strati intimamente coerenti (figg. 1 e 2); uno esterno (*s. e.*) trovantesi in diretto contatto con la sostanza muscolare della fibra parassitata o, in parte, col sarcolemma, ed uno interno (*s. i.*) molto più esile, limitante le cavità dell'utricolo. Il primo raggiunge uno spessore variabile da μ $2\,{}^1/_2$ a $3\,{}^1/_2$, si presenta pallido ed è caratterizzato da una striatura radiale per lo più

(*) Non so quanto propriamente Doflein ed altri definiscono come « ectoplasma » l'involucro degli utricoli dei Sarcosporidi: tutti convengono che l'utricolo maturo rappresenta una vera e propria cisti concamerata contenente un numero enorme di minutissimi germi; quindi non si comprende perchè il rivestimento esterno debba chiamarsi « ectoplasma », anche se esso si differenzia — il che non è provato — da primitivi pansporoblasti.

nettissima; il secondo ha invece l'aspetto di una tenuissima membrana jalina di spessore appena apprezzabile con i maggiori ingrandimenti. Le opinioni sono divise circa l'essenza e il significato di cotesti due strati, specialmente di quello esterno. Due modi di vedere predominano in proposito: 1°) che l'aspetto di striatura o di ciliazione dell'involucro esterno dipenda dall'essere questo attraversato da numerosi poricanali; 2°) che l'involucro stesso risulti d'un sistema di bastoncelli accollati gli uni agli altri, liberi con l'estremo distale, inseriti col prossimale alla tenue membrana jalina che costituisce lo strato interno. Limitandomi ai risultati delle osservazioni più recenti, ricordo che Laveran-Mesnil (14), i quali hanno studiato a fresco la struttura dell'involucro degli utricoli di porco e di montone, affermano appunto che lo strato esterno consta di filamenti inseriti perpendicolarmente o obliquamente sulla sottilissima membrana jalina, mentre con l'estremo libero, a quanto sembra, aderiscono alla miofibrille. Anche il v. Rátz, in base ad un esame a fresco di vari Sarcosporidî, viene a identiche conclusioni: lo strato superficiale dell'" ectoplasma „ (così l'A. chiama l'involucro) risulta di corte propaggini filamentose, simili a ciglia, connesse col sottile strato interno omogeneo, le quali verosimilmente costituiscono un apparato di adesione per il parassita: negli utricoli più grandi, in seguito alla distruzione della fibra muscolare, lo strato bastoncelliforme regredisce e scompare. Altri autori formulano varie interpretazioni. Rievel-Behrens (24), ad esempio, per i Sarcosporidî di Lama (*Auchenia*), negano che l'involucro esterno sia costituito da un apparato filamentoso: si tratta d'uno strato piuttosto spesso, a struttura omogenea, il quale aderisce col margine interno ad una sottilissima membrana amorfa ed è solcato superficialmente da numerose incisioni oblique che si approfondano entro il suo spessore. Una disposizione del tutto speciale, non descritta da altri autori, è quella segnalata di Willey-Chalmers-Marshall (34) per *Sarcocystis bubali* [sec. Shipley (25) identica a *S. tenella* Railliet]: gli utricoli sarebbero muniti di due involucri; uno esterno avventizio, nucleato, ed uno interno — tunica propria —, non nucleato e striato (*).

(*) Probabilmente gli AA. hanno avuto in esame stadî avanzati in cui era stata distrutta la fibra parassitata: quello che designano come « involucro esterno nucleato » potrebbe essere il sarcolemma con i nuclei della fibra distrutta — i quali, come è rilevato da parecchi osservatori, non subiscono alterazioni —, oppure un rivestimento formato dal connettivo interstiziale. Altri AA. infatti descrivono gli utricoli, dopo la distruzione delle fibre, circondati dal sarcolemma o dal connettivo intramuscolare.

In quanto riguarda il Sarcosporidio del Gecko — quello che ci interessa più da vicino —, Bertram (1) vi riscontra al solito una cuticola di due strati; uno esterno striato dello spessore di μ 7 ed uno interno, sottile, amorfo, delicato. Le striature — oblique, verso la metà degli utricoli, parallele all'asse longitudinale degli utricoli stessi, presso gli estremi di questi — sarebbero determinate da incisure dello strato esterno, il quale peraltro non risulterebbe decomponibile in bastoncelli. Sempre sulla struttura dell' involucro di *S. platydactyli*, più diffusamente s'intrattiene il Weber (31, 32, 33). Contrariamente a quanto riconoscono forse tutti gli autori per altre specie ed il Bertram per la stessa, egli nega l'esistenza d'un sottile strato interno amorfo: quello che come tale è stato descritto, sarebbe una semplice apparenza dovuta a fenomeni di rifrazione. L' involucro utricolare risulterebbe d'un solo strato di prismi, omologabili ai bastoncelli descritti in altri Sarcosporidî: tali prismi si troverebbero immersi in una sostanza poco colorabile e percorrerebbero obliquamente la superficie dell' utricolo disponendosi di preferenza secondo la sua lunghezza: nelle sezioni trasverse quasi tutti rimarrebbero tagliati perpendicolarmente alla loro direzione: le strie oblique figurate da Bertram rappresenterebbero gli intervalli fra prisma e prisma. Io debbo peraltro riconoscere che, non ostante le ripetute e diffuse descrizioni del Weber, non sono riuscito a farmi un concetto troppo preciso intorno al suo modo d' interpetrazione.

Come si vede, le opinioni sono varie e piuttosto discordi. Il concetto che io mi sono formato dopo un attento esame delle sezioni trasverse di utricoli di *Gongylus*, è che realmente l' involucro risulti di due strati fra loro coerenti, come vuole la grande maggioranza degli autori: uno interno, esilissimo, continuo, colorito in scuro (figg. 1 e 2, *s. i.*); uno esterno, assai più spesso, colorito in tono pallido, attraversato da strie che raggiungono il primo talora perpendicolarmente, con maggiore frequenza obliquamente (figg. 1 e 2, *s. e.*). Se, come intende il Weber, la sottile linea scura che interpetro come membrana interna fosse una semplice apparenza ottica determinata da uno speciale grado di refrazione del margine profondo dello strato radiato, non si comprende perchè tale linea dovrebbe presentarsi perfettamente continua lungo l'intera periferia degli utricoli, dal momento che le radiazioni attraversano il grosso strato superficiale in tutto il suo spessore. Del resto sottoponendo i preparati a tutte le variazioni di luce possibili, ho riportato sempre l'impressione che si tratti di una vera e propria membranella, come dimostrano anche gli esami a fresco compiuti da altri autori. Circa la dibattuta questione della struttura dello strato esterno, io debbo escludere che si tratti d'una zona omogenea attraversata da poricanali ed escludo pure, come sembra che qualcuno intenda, che tale strato sia costituito da un sistema di lamelle giustapposte, inserite perpendicolarmente sulla membrana jalina, decorrenti alla superficie dell' utricolo in senso longitudinale od obliquo. Mediante una lenta ed opportuna manovra della vite micrometrica — con i più forti ingrandimenti e con adeguate condizioni di illuminazione — mi sono convinto che lo strato risulta d'un sistema di bastoncelli, simili a grosse ciglia, inseriti con il loro estremo prossimale sulla membranella interna (fig. 2). Prendendo di mira una zona limitata dell' involucro e girando lentamente la vite, si vedono, nello spessore d'una stessa sezione, tali bastoncelli succedersi e sostituirsi l'uno all'altro nei varî piani ottici. Non tutti raggiungono le medesime dimensioni: alcuni più lunghi fanno esternamente sporgenza sugli altri, di modo che il margine periferico della zona non si presenta affatto limitato da una linea uniforme e continua come disegnano parecchi autori; anzi, presso gli estremi liberi, gli interstizî fra bastoncello e bastoncello mostransi spesso divaricati sotto forma di profonde incisioni cuneiformi dell' involucro. Tutto ciò m' induce a propendere per la tesi d'una struttura cigliforme. Anche su questo punto, dunque, i miei risultati confermano pienamente quelli — senza dubbio i più attendibili — ottenuti per altre specie in base all'esame a fresco. Il che mi induce a ritenere che il tipo di struttura dell' involucro dei Sarcosporidî sia identico in tutte le specie e che le discordanze degli autori dipendano piuttosto dalla varia interpetrazione soggettiva — non sempre basata sopra una sufficiente disamina —, cui si prestano i diversi aspetti dei preparati ottenuti per sezione.

Il contenuto dei miei utricoli, esaminati a medio ingrandimento, presenta una straordinaria somiglianza, sia per il tono della colorazione, sia per l' aspetto generale, con quello rappresentato in figg. 1, 2 e 3 nella nota del Negri sulla trasmissione sperimentale di *Sarcocystis muris* in *Cavia* (18 e 19, II); tenuto riguardo, ben inteso, che gli utricoli del Negri sono sezionati longitudinalmente, i miei trasversalmente. Tale contenuto è rappresentato da una densissima folla di innumerevoli e minutissimi elementi — ciascuno munito di un corpuscolo intensamente colorito dall' emallume —, distribuiti in modo uniforme entro l' area dell' utricolo sezionato (figg. 1 e 2). In massima viene riconosciuto che la cavità utricolare nelle varie specie di *Sarcocystis*, rimane suddivisa in un sistema di camere alveolari chiuse da setti anastomizzati fra loro e connessi, perifericamente, col sottile strato interno dell'involucro. Tali setti, per alcuni, rappresenterebbero le membrane di primitivi pansporoblasti persistenti dopo la risoluzione di questi in spore; per altri, tramezzi citoplasmatici interposti fra i pansporoblasti. A seconda delle specie e, forse, dell' età, le dimensioni di coteste concamerazioni vengono variamente descritte. Bertram e Willey-Chalmers-Marshall, ad esempio, le trovano più piccole presso la periferia dell'utricolo che presso il centro; Rievel-Behrens le descrivono piccole presso la culicola, grandi in una zona intermedia, di nuovo piccole presso il centro; Labbè invece afferma che le camere non sono ancora formate al centro, quando si trovano già piene di sporozoiti alla periferia. Nei miei preparati, le conca-

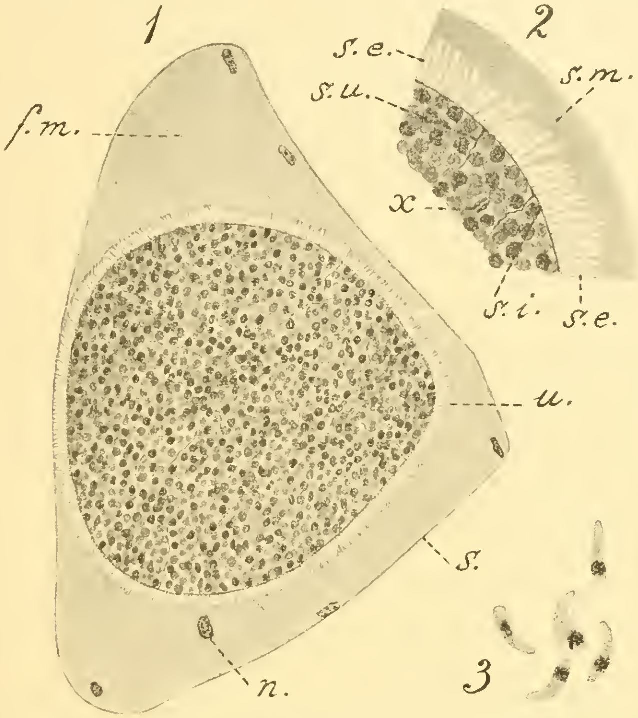


Fig. 1. — Sezione trasversale di fibra muscolare contenente un utricolo di *Sarcocystis gongyli* n. sp.: *f. m.*, fibra muscolare; *u.*, utricolo; *n.*, nuclei della fibra; *s.*, sarcolemma. Ingrandimento diametri 880.

Fig. 2. — Zona periferica di utricolo a maggiore ingrandimento: *s. i.*, sottile strato interno dell'involucro; *s. u.*, setti intrautricolari in connessione con lo strato interno dell'involucro; *s. m.*, sostanza muscolare; *x.* probabile figura nucleare di divisione (o di copula?) dei corpuscoli falciformi. Ingrandimento diametri 1980.

Fig. 3. — Corpuscoli falciformi di *Sarcocystis gongyli* isolati. Ingrand. diametri 1980.

merazioni, in seguito allo straordinario affollamento dei minutissimi germi in esse contenuti, nella maggioranza dei casi non si manifestano con evidenza, spesso anzi non sono percettibili, come non lo sono nelle figure di *S. muris* del Negri: non di rado però ho osservato che il contenuto degli utricoli, per quanto distribuito uniformemente, si presenta ripartito in zone, le quali di certo corrispondono alle singole concamerazioni, e che, lungo gli interstizî, tra zona e zona, decorrono setti di straordinaria sottigliezza (fig. 1). Con maggiore frequenza invece ho veduto, presso la periferia utricolare, tali setti distaccarsi dalla lamella interna dell'involucro sopra descritto (fig. 2, *s. u.*).

Non sembra comune, in altri Sarcosporidî, l'omogeneità di aspetto e di distribuzione dei piccoli elementi compresi nell'interno dei singoli alveoli. Gli autori parlano in genere d' un vario aspetto delle diverse zone degli utricoli e di un vario grado d'evoluzione del loro contenuto: ma anche su questo punto i dati risultano tutt'altro che concordi. Labbè afferma, come fatto generale, che gli elementi sporigeni della periferia (pansporoblasti) hanno già originato sporozoiti, mentre quelli centrali si mantengono ancora indivisi. Doflein invece fa precedere la sporulazione dei pansporoblasti centrali a quella dei periferici: durante la sporulazione, nuovi pansporoblasti, alle estremità degli utricoli, continuerebbero a formarsi per divisione. Laveran-Mesnil constatano — simili constatazioni fanno anche Rievel-Behrens e Willey-Chalmers-Marshall — che la sporulazione dei pansporoblasti, dapprima limitata agli estremi degli utricoli, coll'accrescersi di questi, si estende alla periferia, ove viene a costituirsi una zona di proliferazione: le spore mature si troverebbero nella zona intermedia; le più anziane, situate nella centrale, si disgregherebbero in un prodotto granuloso. Il v. Rátz rileva che la sporulazione non solo s'effettua presso gli estremi e presso la periferia degli utricoli, ma eccezionalmente anche nelle zone intermedie ed interne per opera di peculiari cellule rotonde giacenti entro ispessimenti dei setti. Relativamente al Sarcosporidio del Gecko, Bertram trova che le camere periferiche contengono numerosi corpuscoli falciformi; pochi le centrali insieme a masse granulose, o soltanto queste ultime. A sua volta Weber non riscontra traccia di pansporoblasti o di sporoblasti: in tutti gli utricoli i piccoli elementi falciformi trovansi nello stesso grado di evoluzione: nelle camere centrali peraltro, si osserva una loro disintegrazione. Io non so se i molteplici aspetti descritti dagli autori debbano interpretarsi come varianti della sporulazione nelle singole specie o seppure il processo, anche in una medesima forma, possa effettuarsi diversamente a seconda di peculiari condizioni: certo si è che nei miei preparati non si nota una netta distinzione di varie zone evolutive della sporogenesi. In massima le concamerazioni degli utricoli, sia presso gli apici di questi, sia presso la periferia, sia presso il centro, si presentano uniformemente ripiene di germi tutti simili, che hanno raggiunto uno stadio di differenziamento senza dubbio molto prossimo al definitivo. Soltanto in via eccezionale ho osservato, specialmente presso la periferia, entro lo spessore di setti distaccantisi dalla cuticola interna dell'involucro utricolare, cellule alquanto diverse, per la forma rotondeggiante e per le dimensioni un poco superiori, da quelle che in grandissima maggioranza riempiono le cavità degli alveoli: è probabile che si tratti di sporoblasti — i prodotti della divisione dei pansporoblasti primitivi (*) — ; i quali, come risulta da osservazioni in altre specie, si presentano appunto, avanti di trasformarsi in spore, sotto l'aspetto di piccole cellule rotonde.

A proposito dei piccoli germi che nell'interno degli utricoli maturi hanno raggiunto le condizioni definitive (corpuscoli falciformi o reniformi dei vecchi autori), credo opportuna qualche breve considerazione sull'uso invalso di designare i germi stessi come sporozoiti o come spore. L'uso di termini siffatti presi a prestito dalla nomenclatura dei Telosporidi, non va esente da una certa ambiguità, in quanto che si presta a ravvicinamenti che per ora nulla autorizza a ritenere giustificati. Per i Telosporidi, ai termini sporozoite e spora viene riservato un significato preciso, intendendosi come sporozoiti elementi che si formano in seguito ad un processo di generazione sessuale (sporogonia) e che sono specialmente adibiti al trasporto dell'infezione da un ospite all'altro: talora gli sporozoiti rimangono protetti entro involucri resistenti in virtù dei quali è loro possibile la sussistenza al di fuori dell'ospite (quando non esiste un ospite intermedio), ed allora costituiscono corpi propagativi che si designano col nome di spore. Una siffatta precisa definizione di termini è stata possibile in seguito alla perfetta conoscenza del ciclo biologico di alcuni Telosporidi, per quanto cotesto ciclo si presenti talora straordinariamente complesso. Ma ben altrimenti stanno le cose per i Sarcosporidi. Del ciclo evolutivo di cotesti parassiti conosciamo quasi soltanto

---

(*) È opportuno avvertire che Negri (19, III), nella evoluzione di *Sarcocystis muris*, non avrebbe riscontrato elementi identificabili per pansporoblasti.

una semplice fase, quella endogena intramuscolare, e nulla sappiamo intorno al vero significato dei germi contenuti entro gli utricoli. Ciò considerato, sembra che per evitare confusioni, sarebbe opportuno conservare a cotesti germi la vecchia e poco compromettente designazione di corpuscoli falciformi o reniformi, anzichè attribuir loro quella di sprorozoiti o di spore; tanto più che le recenti vedute tendono ad escludere la probabilità d'una stretta parentela fra Telosporidi e Neosporidî e non giustificano, quindi, l'impiego d'una stessa terminologia per le varie fasi dell'accrescimento e della sporulazione nei rappresentanti dei due gruppi.

Gli elementi di cui mostransi gremiti gli utricoli del Sarcosporidio di *Gongylus*, hanno i caratteri di corpuscoli falciformi. Disgraziatamente le mie osservazioni, essendo di pura indole incidentale, non mi permettono di pronunciarmi, se non con molta riservatezza, sulle tante questioni sollevate negli ultimi tempi a proposito della struttura di cotesti germi. Il materiale non era stato preparato, nè fissato, nè colorito secondo le norme più opportune per uno studio di tal natura; lo spessore delle sezioni (12 μ), lo straordinario affollamento dei corpuscoli, le loro dimensioni eccezionalmente minute, si opponevano ad un'esatta definizione dei particolari che formano oggetto delle attuali controversie. In taluni casi favorevoli, peraltro, mi è riuscito distinguere isolatamente i corpuscoli e precisare la loro forma e le loro dimensioni (fig. 3). Si tratta di elementi pallidi, contenenti presso la loro metà circa, o spostato per lo più verso uno dei poli, un corpuscolo rotondo intensamente colorito dall'emallume; molto simili nel complesso a quelli rappresentati dal Negri in fig. 4 (18 e 19, II). La loro lunghezza raggiunge 3 4 μ per una larghezza di circa 1 μ: dimensioni queste che risultano fra le più piccole conosciute per i corpuscoli falciformi dei Sarcosporidî (ne sono stati descritti anche della lunghezza di 14 μ per 5 $^1/_2$ di larghezza). Rilevo peraltro, che pure in *S. platydactyli,* secondo Bertram e Weber, le dimensioni dei corpuscoli si presentano singolarmente minute (3-4 μ per 1 μ).

In quanto alla formazione più o meno rotondeggiante ed intensamente colorita dall'emallume, contenuta nell' interno di ciascun germe, ho avuto dapprima l' impressione che rappresentasse il nucleo dell'elemento; ma i dati poco concordi degli autori sul soggetto e l'esame delle loro figure, mi rendono piuttosto dubbioso sopra simile identificazione. V' ha chi descrive e raffigura il nucleo come un complesso irregolare di granulazioni cromatiche, ravvicinate fra loro, fortemente colorite, non limitate decisamente dal citoplasma;

chi invece come un corpo vescicolare relativamente voluminoso, a contenuto pallido con pochi granuli di cromatina, nettamente limitato da una membrana: secondo alcuni il nucleo è localizzato in una zona intermedia fra i due poli del corpuscolo falciforme, secondo altri è spostato presso il polo più ottuso e aderisce al margine estremo di questo. Molti autori, oltre che del nucleo, parlano di granulazioni di natura cromatica diffuse e raggruppate presso la zona centrale, i così detti corpi metacromatici; altri invece non raffigurano nè l'uno nè le altre. L'impressione finale che io ricevo dall'analisi della letteratura, è che spesso si sia fatta confusione fra ciò che si descrive come nucleo e come corpi metacromatici. Ma la questione diventa sempre più complessa in seguito alle recenti vedute esposte dalla Erdmann (8), la quale sostiene che il vero nucleo è rappresentato da un peculiare corpuscolo giacente fra il complesso dei granuli metacromatici della zona media del sarcosporozoite; mentre la formazione vescicolare molto più voluminosa descritta da molti autori presso uno dei poli come nucleo, rappresenterebbe un " Fadenapparat „ (*). Per contro il Teichmann (28) combatte recisamente le vedute della Erdmann; il preteso " Fadenapparat „ è un vero nucleo vescicolare: se non che il Teichmann è disposto ad ammettere che i germi falciformi, oltre a cotesto grosso nucleo, ne posseggano un secondo molto più piccolo, che sarebbe rappresentato dal corpuscolo della Erdmann. In altri termini i germi contenuti entro gli utricoli sarebbero muniti d'un macro- e di un micronucleo.

Sempre a proposito della struttura dei corpuscoli falciformi dei Sarcosporidi, negli ultimi tempi si è molto dibattuto se tali germi, come lascerebbero supporre alcune relativamente vecchie osservazioni di Pagenstecher, di Damman, di van Eecke e di altri, posseggano un apparato a filamento estroflessibile; un apparato cioè, simile alle capsule polari caratteristiche delle spore dei Cnidosporidî. Fra gli autori recenti, ne negano l'esistenza Rievel-Behrens, Perrier (20) e Teichmann (28): altri invece — Laveran-Mesnil, Weber, v. Rátz —, affermano che, presso l'estremo più acuminato dei germi, esiste in realtà un filamento, raccolto a spirale allo stato di riposo. Il v. Rátz anzi crede confermato tale reperto dal fatto che, presso il nucleo, egli è riuscito a mettere in evidenza un corpuscolo verosimilmente identificabile per un blefaroplasto, per uno di quegli organidî cioè (designati an-

---

(*) A proposito del « Fadenapparat » vedi appresso.

che come centrosoma, nucleocentrosoma, secondo nucleo, nucleo locomotorio) che le recenti osservazioni dimostrano in rapporto con la radice dei flagelli in alcuni protozoi. Probabilmente, da ciò almeno che si può giudicare dalle figure, il corpuscolo del v. Rátz corrisponde a quello, ricordato in precedenza, che la Erdmann interpetra come vero nucleo, ed a quello che il Watson (30) indica come centrosoma. Senza voler dare troppo peso ai risultati negativi delle mie osservazioni, perchè, ripeto, non sono state compiute nelle condizioni le più favorevoli, debbo affermare che, nei corpuscoli falciformi del Sarcosporidio di *Gongylus*, io non sono riuscito a' intravvedere traccia alcuna di capsula polare o di filamento qualsiasi. Giova del resto considerare, anche in base al fatto che alcuni autori la negano in modo reciso, che l'esistenza di simili formazioni non può per ora ammettersi senza molte riserve; ed in ciò mi associo completamente al Doflein e al Teichmann. E' vero che nei trattati viene spesso riprodotta la classica figura del van Eecke di corpuscoli falciformi con filamenti polari devaginati; ma da più parti si sollevano dubbi sull'esattezza dell'interpetrazione di codesto autore (*), e se altri rappresentano, presso il polo acuminato, un filamento ravvolto a spirale, non rimane escluso che possa trattarsi d'una semplice apparenza. Perrier infatti afferma che i germi di *S. tenella*, a fresco, non mostrano traccia di capsula polare o di filamenti, ma che in seguito a fenomeni osmotici si possono artificialmente provocare, presso il polo acuminato, ripiegature dell'involucro esterno, le quali assumono l'aspetto di strie simulanti un filamento spiraliforme. In quanto poi alle vedute del tutto personali della Erdmann la quale, come fu ricordato, interpetra il nucleo della maggioranza degli autori per un “ Fadenapparat „, esse sono state combattute recisamente dal Teichmann: ma soprattutto è strano constatare che, nelle numerose figure prodotte dall'autrice in sostegno della propria tesi, non si riesce a riconoscere presso il luogo voluto alcuna formazione che rassomigli ad un organidio filamentoso comunque disposto (**).

(*) La poca attendibilità delle figure del Van Eecke è anche dimostrata dal fatto che i suoi corpuscoli presentano uno o due filamenti estroflessi presso il polo acuto, oppure uno presso il polo acuto ed uno presso l'ottuso. Dunque il numero e la posizione di cotesti filamenti non è precisata. Aggiungasi che la striatura trasversa del polo acuto, la quale, secondo alcuni, dovrebbe rappresentare un filamento allo stato di riposo ravvolto a spirale, è disegnata tanto nei corpuscoli con filamenti devaginati quanto in quelli che non li hanno.

(**) La presenza o meno d'un filamento polare nei corpuscoli falciformi dei Sarcosporidi ha una importanza anche dal punto di vista sistematico, in quanto che la sua presunta esistenza vorrebbe

Alcune interessanti osservazioni compiute dal Negri nel 1908, hanno sollevato il quesito se i corpuscoli falciformi siano capaci di moltiplicarsi per divisione. In *S. muris* ed in *S. Bertrami*, per primo il Negri (18 e 19, I) ha posto in evidenza che, fra i comuni corpuscoli falciformi, alcuni si distinguono per le maggiori dimensioni del diametro trasverso e di quello nucleare; altri, pure corpulenti, presentano varie fasi nucleari che terminerebbero con la divisione del corpuscolo in due nuovi individui. Poco appresso, indipendentemente dal Negri, il v. Rátz ha creduto di riconoscere vari stadi d'una divisione nucleare in alcuni corpuscoli di *S. Miescheriana* più tozzi degli ordinari. I reperti del Negri inoltre sono stati confermati in *S. tenella* ed in *S. Blanchardi* dal v. Betegh (2) e, del tutto recentemente con molta ricchezza di particolari, in *S. tenella* dal Teichmann. Anche le mie osservazioni risultano favorevoli alla tesi d'una divisione dei corpuscoli falciformi, nel senso che più volte ho osservato in essi una duplicità del contenuto cromatico: il quale contenuto anzichè presentarsi, secondo la norma, come una piccola formazione rotondeggiante, risulta di due metà allungate, l'una di fronte all'altra, separate da una pallida incisura (fig. 2, *x*): aspetto questo che corrisponde ad uno degli stadi descritti dai precedenti autori come caratteristici della divisione. Se non che, considerato che in altri Sporozoi di cui è molto meglio noto il succedersi delle fasi evolutive, non si ha notizia, a quanto mi consta, d'una divisione di germi, paragonabili, per i caratteri e per le dimensioni, ai corpuscoli falciformi, prima d'una loro trasformazione in schizonti o in gametociti, io mi domando se i vari aspetti descritti dal Negri e dal Teichmann non aprano adito anche ad un'altra ipotesi; quella che il processo debba interpetrarsi in senso inverso, nel senso cioè che si tratti, non d'una scissione, ma d'una copula fra due individui. Fenomeni sessuali nei Sarcosporidi sono assolutamente sconosciuti, ma è da ritenere che anche in coteste forme la moltiplicazione agama non continui indefinitamente (*): non potrebbero dunque i corpuscoli falciformi rappresentare gameti morfologicamente simili, e il processo descritto come una divisione,

---

considerarsi come sicuro indizio di una stretta affinità dei Sarcosporidi coi Cnisporidi. Così Hartmann, accettando senz'altro, nella recente edizione del suo trattato pratico (10), tutte le vedute della Erdmann — sia quelle relative al nucleo. sia quelle relative al « Fadenapparat » —, include i Sarcosporidi fra i Cnidosporidi. È da osservare peraltro che, anche quando esistesse un apparato filare come viene descritto, questo sarebbe costituito ben diversamente dalle capsule polari dei Cnidosporidi.

(*) La Erdmann (9) promette di occuparsi. fra l'altro, in un prossimo lavoro. d'una eventuale sessualità dei Sarcosporidi.

avere un significato inverso, quello di copulazione isogama? In tal caso, ai corpuscoli più tozzi, spetterebbe il significato di zigoti.

Un' altra questione dibattuta è quella concernente la qualità e l'entità dei danni prodotti dai Sarcosporidî ai loro ospiti. Mentre alcuni affermano che le fibre parassitate non subiscono cambiamenti notevoli nè perdono, per lo meno nella totalità, la striatura trasversa, altri invece parlano d'alterazioni più o meno profonde. Secondo Laveran-Mesnil (14), ad esempio, l'accrescimento degli utricoli determina un'enorme ipertrofia delle fibre ed una distruzione del mioplasma, di modo che il parassita finisce coll'essere circondato unicamente dal sarcolemma. Janin (11), Willey-Chalmers-Marshall e v. Rátz vengono presso a poco a conclusioni identiche. Nel Gecko, secondo il Weber, la presenza degli utricoli determina uno speciale orientamento delle miofibrille e, in qualche zona, una frammentazione e una degenerazione delle stesse. Anche a me risulta che, in *Gongylus*, le fibre parassitate presentano alterazioni evidenti, riferibili ad una degenerazione jalina. Tali fibre, sezionate trasversalmente, oltre al distinguersi, in confronto con le immuni, per un tono di colorazione alquanto più oscuro ed opaco, si caratterizzano per l'uniformità assoluta del contenuto (fig. 1, *f. m.* e fig. 2, *s. m.*). Non solo la zona in diretto contatto col parassita, ma tutta l'area della fibra mostra una struttura completamente omogenea in cui non è possibile riconoscere traccia dei fascetti primitivi e tanto meno delle miofibrille: i nuclei del sarcoplasma invece (fig. 1, *n.*) e il sarcolemma (fig. 1, *s.*) non presentano alterazioni apprezzabili; circostanza questa segnalata anche da altri autori. Non ostante che gli utricoli dei Sarcosporidî provochino alterazioni muscolari di varia natura e contengano un violentissimo veleno, come hanno dimostrato Pfeiffer (22), Laveran-Mesnil (15), Rievel-Behrens, Teichmann (27) e Teichmann-Braun (29) (*), è certo che gli ospiti, in un gran numero di casi, non presentano

---

(*) Secondo Laveran-Mesnil, gli utricoli del montone contengono un veleno — la « sarcocistina » —, paragonabile a certe tossine microbiche, che inoculato in dosi infinitesimali nel coniglio provoca fenomeni coleriformi rapidamente mortali, mentre in altri animali l'azione di cotesto veleno risulta poco sensibile o nulla. Rievel-Behrens trovano nel Sarcosporidio del Lama un veleno ravvicinabile agli enzimi più che alle tossine; capace, in seguito ad inoculazione, di agire indirettamente sul sistema nervoso centrale. Teichmann afferma che il veleno di *S. tenella* per alcuni caratteri si ravvicina a quello rabico, per altri agli alcaloidi vegetali. Ulteriori ricerche di Teichmann-Braun sopra questo veleno porterebbero a considerarlo per una vera tossina (« Sarkosporidiotoxin ») velenosa per il coniglio, non per altri animali, e capace di determinare un'agglomerazione dei corpuscoli rossi nel sangue di parecchi animali, non del coniglio.

sintomi esterni apprezzabili. Verosimilmente l'involucro utricolare si oppone alla diffusione del veleno: questo peraltro, dai risultati sperimentali della Erdmann (9), sembra abbia una funzione per la trasmissione del Sarcosporidio da un ospite ad uno nuovo nei casi di ingestione di carni parassitate; la funzione di determinare alterazioni dell' epitelio intestinale del nuovo ospite, in seguito alle quali i corpuscoli falciformi possono penetrare nelle pareti dell' intestino e, di qui, evolvendosi, migrare nella muscolatura.

In quanto riguarda la determinazione sistematica del Sarcosporidio di *Gongylus* di cui è trattato nella presente nota, è evidente che esso presenta tutti i caratteri del g. *Sarcocystis* Lank., l'unico genere a cui si riferiscono tutti i Sarcosporidi finora conosciuti. Le designazioni specifiche di cotesto genere vengono provvisoriamente, più che altro, basate sulla qualità dell'ospite. Naturalmente non può considerarsi questo un criterio troppo scientifico; ma finchè la morfologia e, soprattutto, le fasi del ciclo biologico dei vari soggetti non saranno chiarite, non si saprebbe a quale altro criterio attenersi. Nel nostro caso può farsi questione se, data l'affinità sistematica degli ospiti ed il loro *habitat* comune (nord-Africa, isole del Mediterraneo, ecc.), il Sarcosporidio di *Gongylus* sia identico a quello di *Platydactylus*. I particolari morfologici da me illustrati non corrispondono completamente a quelli attribuiti dal Bertram e dal Weber a *Sarcocystis platydactyli;* quindi, finchè le nozioni non saranno maggiormente estese, conviene tenere distinte le due forme ed indicare la parassita di *Gongylus* con una designazione propria: propongo quella di **Sarcocystis gongyli.** Con ciò non intendo escludere l'ipotesi d'una identità delle due forme non ostante che fra l'una e l'altra sussistano caratteri differenziali: le esperienze del Negri (18 e 19, II) e della Erdmann (7) dimostrano che uno stesso Sarcosporidio può adattarsi ad ospiti diversi e, in ciascuno, presentare peculiari caratteri distintivi.

⁂

Nel constatare da ultimo che anche per il Sarcosporidio oggetto della presente nota, come per tutti gli altri rinvenuti in diversi ospiti, nulla di preciso può affermarsi circa lo svolgimento del ciclo biologico e circa il modo di trasmissione, colgo l'opportunità per qualche considerazione in proposito.

Negli ultimi anni s' è tentata, con successo, la trasmissione sperimentale del parassita da un ospite all'altro. Smith (26) ha constatato che, nutrendo topi sani con carne di topi infetti, la malattia può trasmettersi per le vie digerenti; ciò che hanno confermato pure Koch (12), Nègre (16) e Negri (18 e 19, II). Negri inoltre ha dimostrato la trasmissibilità del Sarcosporidio del topo alla cavia in seguito ad ingestione, da parte di questa, di muscoli infetti del primo; e la Erdmann (7) la trasmissibilità del Sarcosporidio del montone al topo. Coteste esperienze hanno permesso, al Negri (19, III), al Nègre (17) ed alla Erdmann (7 e 9), di precisare, oltre quelle conosciute, alcune fasi evolutive in rapporto col processo di sporulazione; ed in particolare, alla Erdmann, di seguire, nella mucosa intestinale, nelle vie linfatiche e nel tessuto adiposo, la serie degli stadii che precedono l'infezione intramuscolare. Se non che, considerando che la maggioranza degli animali soggetti a sarcosporidiosi è costituita da erbivori, giova riconoscere che le precedenti esperienze, per quanto dimostrino la possibilità di trasmettere il parassita per le vie intestinali in seguito ad ingestione di carni infette, non illuminano gran che sul metodo di trasmissione presumibilmente normale. Per conseguenza sembra discutibile se, allo scopo di studiare l'evoluzione normale del parassita, debba proprio scegliersi come il più opportuno, secondo il consiglio dello Hartmann (10), materiale tratto da animali infettati artificialmente. A mio avviso le ricerche già avanzate sopra questo indirizzo, lasciano sempre aperto un numero di questioni; se cioè è regola che i parassiti passino da un ospite ad un altro della stessa specie per via diretta; se attraversino invece un ciclo esogeno, al di fuori del corpo degli Amnioti, allo stato libero o allo stato di parassiti in altri animali; se la formazione dei corpuscoli falciformi rappresenti un processo moltiplicativo asessuale (schizogonia) utile alla diffusione del parassita nello stesso ospite, oppure uno propagativo sessuale (sporogonia) per la trasmissione ad altri ospiti; se il ciclo biologico comprenda ambedue queste forme di riproduzione, e, in caso affermativo, se esse si alternino nello stesso o in ospiti diversi; se, infine, gli Amnioti debbano considerarsi ospiti definitivi od intermedii.

Per la ragione che prevalentemente gli erbivori vanno soggetti a sarcosporidiosi, a me sembrano molto giustificate le ipotesi dello Smith che i parassiti muscolari possano essere forme aberranti prese da invertebrati ingeriti coll'alimento, oppure che esista uno stadio intestinale il quale permetta l'espulsione di germi propagatori all'esterno. Ipotesi quest'ultima appoggiata dalle esperienze del Nègre, il quale, facendo ingerire le feci di topi sarcosporidiati a topi sani, è riuscito a trasmettere l'infezione. Se effettivamente esiste uno stadio intestinale di propagazione, è verosimile ch' esso non corrisponda allo stadio di corpuscolo falciforme, ma presenti peculiari adattamenti protettivi: un numero di osservazioni infatti, per opera di Laveran-Mesnil, di Nègre, di Willey-Chalmers-Marshall, dimostrano che cotesti corpuscoli straordinariamente delicati ben poco sopravvivono, quando vengono sottratti alle condizioni dell'ambiente intramuscolare dell'ospite vivo.

Altre ipotesi meritevoli di menzione sono infine quella di Janin (11) che l'infezione, nei carnivori si effettui direttamente, negli erbivori per opera d'un ospite intermedio; e quella di Perrin (21) che alcune forme di *Sarcocystis* vengano trasmesse da ditteri *(Calliphora)*, nei quali attraverserebbero uno stadio di flagellati, forse rappresentato dagli *Herpetomonas* propri di tali insetti.

Concludendo questa rapida rassegna critica, credo di poter affermare che l'infezione diretta per carni parassitate dimostrata dalla esperienza, deve considerarsi, non come metodo normale di trasmissione dei Sarcosporidi da un ospite all'altro, ma semplicemente come un modo possibile di trasmissione accidentale: sembrano invece più attendibili le ipotesi che esista uno stadio intestinale, diverso da quello di corpuscolo falciforme, atto alla vita nell'ambiente esterno e capace di trasmettere il parassita in seguito ad ingestione; oppure che, al di fuori dell' organismo degli Amnioti, il parassita, dopo aver attraversato un ciclo in altri ospiti, venga trasmesso da questi ai primi.

Settembre 1911.

Bibliografia

1. Bertram. — Beiträge zur Kenntniss der Sarkosporidien, nebst einem Anhange über parasitische Schläuche in der Leibeshöhle von Rotatorien. — *Zool. Jahrb., Abth. f. Anat., Bd. 5, 1892.*
2. Betegh v. L. — Beiträge zum Entwicklungsgang der Sarkosporidien. — *Centralbl. f. Bakt., Bd. 52, 1909.*
3. Braun M. — Die tierischen Parasiten des Menschen. — *Vierte Auflage, Würzburg, 1908.*
4. Braun M. u. Lühe M. — Leitfaden zur Untersuchungen der tierischen Parasiten des Menschen und der Haustiere. — *Würzburg, 1909.*
5. Calkins G. N. — Protozoölogy. — *London, 1910.*
6. Doflein F. — Lehrbuch der Protozoenkunde. — *Zweite Auflage, Jena, 1909.*
7. Erdmann Rh. — Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Hammelsarkosporids in der Maus. — *Centralbl. f. Bakt., Abt. I, Bd. 53, 1910.*
8. Id. Id. — Kern und metachromatische Körper bei Sarkosporidien. — *Arch. f. Protistenk., Bd. 20, 1910.*
9. Id. Id. — Die Entwicklung der *Sarcocystis muris* in der Muskulatur. — *Sitz.-Ber. Gesell. naturf. Freun. Berlin, 8 November 1910.*
10. Hartmann M. — Praktikum der Protozoologie. — *Zweite Auflage, Jena, 1910.*

11. Janin F. — Recherches sur la Sarcosporidie du Mouton. — *Arch. Parasit., T. 11, 1907.*

12. Koch M. — Die experimentelle Uebertragung der Miescherschen Schläuche. — *Berlin. klin. Wochen., 1904.*

13. Labbè A. — Sporozoa. — *Das Tierreich, 5 Liefer., Berlin, 1899.*

14. Laveran A. et Mesnil F. — Sur la morphologie des Sarcosporidies. — *C. R. Soc. Biol., (11), T. 1, 1899.*

15. Id. Id. — De la sarcocystine des Sarcosporidies. — *C. R. Soc. Biol., (11), T. 1, 1899.*

16. Nègre L. — Sarcosporidiose expérimentale. — *C. R. Soc. Biol., T. 63, 1907.*

17. Id. — Sur le stade intestinal de la Sarcosporidie de la Souris. — *C. R. Soc. Biolog., T. 68, 1910.*

18. Negri A. — Osservazioni sui Sarcosporidi. I e II. — *Atti R. Acc. Lincei, Anno CCCV, Serie V, Rend. Cl. Sc. fis.-mat.-natur., Vol. XVII, Fasc. 8, 1º Sem.* (I); *Fasc. 10, 1º Sem.* (II); *1908.*

19. Id. — Beobachtungen über Sarkosporidien. I, II e III. — *Centralbl. f. Bakt., I Abth. Orig., Bd. 47* (I e II); *Bd. 55* (III); *1908 u. 1910.*

20. Perrier L. — Structure de la spore de *Sarcocystis tenella* (Raill.) du mouton et de la chèvre. — *C. R. Soc. Biol., T. 62, 1907.*

21. Perrin W. S. — Note on the possible Transmission of *Sarcocystis* by the Bolw-fly. — *Spolia Zeilanica, Vol. 5, Colombo, 1907.*

22. Pfeiffer L. — Die Protozoen als Krankheitserreger. — *2 Aufl., Jena, 1891.*

23. Rátz v. S. — Die Sarkosporidien und ihre in Ungarn vorkommenden Arten. — *(Magiaro, con riassunto tedesco). Állattani Közlemények, Budapest, 1909.*

24. Rievel und Behrens. — Beiträge zur Kenntnis der Sarkosporidien und deren Enzyme. — *Centralbl. f. Bakt., Abt. 1, Bd. 35, 1904.*

25. Shipley A. E. — Some Parasites from Ceylon. — *Spolia Zeilanica, Vol. 1, Colombo, 1904.*

26. Smith T. — Production of Sarcosporidiosis in the Mouse. — *Journ. Exper. Med., Vol. IV, Baltimore, 1901.*

27. Teichmann E. — Ueber das Gift der Sarkosporidien. — *Arch. f. Protist., Bd. 20, 1910.*

28. Id. — Ueber die Teilung der Keime in der Cyste von *Sarcocystis tenella.* — *Arch. f. Protistenk., Bd. 22, 1911.*

29. Teichmann E. u. Braun H. — Ueber ein Protozoentoxin (Sarkosporidiotoxin). — *Arch. f. Protistenk., Bd. 22, 1911.*

30. Watson E. A. — Sarcosporidiosis. — *Journ. Compar. Pathol. and Ther., Vol. 22, 1909.*

31. Weber A. — Altérations des fibres musculaires striées sous l'influence des Sarcosporidies. — *C. R. Soc. Biol., T. 66, 1909.*

32. Id. — Sur la morphologie de la Sarcosporidie du Gecko (*Sarcocystis platydactyli* Bertram). — *C. R. Soc. Biol., T. 66, 1909.*

33. Id. — Recherches sur la Sarcosporidie du Gecko. — *Arch. d'Anat. microscop., T. 11, 1910.*

34. Willey A., Chalmers A. J. and Marshall Ph. — Report on Parasites in the Carcases of Buffaloes at the Colombo Slaughter House. — *Spolia Zeilanica, Vol. 2, Colombo, 1905.*

R. ISTITUTO ANATOMICO DI PADOVA

G. FAVARO

L'endocardio, a proposito di una pubblicazione di C. A. Torrigiani dal titolo: Studio sullo sviluppo e sulla struttura dei seni del Valsalva e delle valvole semilunari nel cuore umano.

È vietata la riproduzione

È uscito con questo titolo, nell'ultimo fascicolo del vol. 9, 1911, dell'Arch. ital. di Anat. e di Embr., un lavoro del Torrigiani, il quale, avendo studiato istologicamente le dette formazioni in alcuni feti umani, di cui il più giovane misurava 63 mm. di lunghezza totale, in bambini ed in adulti, giunge fra le altre conclusioni a negare ogni rapporto sia istologico che di continuità fra endocardio valvolare e tonache arteriose e ad ammettere lo sviluppo dell'uno del tutto indipendente da quello delle altre.

Siccome tali conclusioni verrebbero ad infirmare, sia pure indirettamente, l'opinione da me avanzata intorno al significato dell'endocardio, così credo opportuno di doverle in breve rettificare.

Il T. sostiene, in base alle sue ricerche embriologiche ed istologiche, che l'endocardio valvolare rimane circoscritto alla faccia assiale del lembo valvolare, mentre la faccia parietale ed il seno del Valsalva sono rivestiti semplicemente da una sottile lamina che non ha alcun carattere di qualsiasi tonaca vasale.

Il materiale da lui avuto a disposizione, benchè accuratamente studiato, non era sufficente allo scopo, perchè l'esame di stadi molto più giovani e meglio ancora ricerche embriologiche comparative su vertebrati meno evoluti l'avrebbero condotto ad altra conclusione.

Rimanendo pure nella cerchia dei soli amnioti, è noto come si sviluppi precocemente, a spese dell'angiotelio endocardiaco che tappezza lo strato mioepicardiaco del bulbus cordis embrionale, un'attiva proliferazione sinciziale o cellulare, donde si costituiscono grossi inspessimenti massicci, i così detti cercini o meglio rilievi bulbari (Bulbuswülste), in diretto rapporto perifericamente con il mesenchima che circonda l'endotelio del tronco arterioso. Veda il T. in proposito la Entwickelung des Blutgefässsystems redatta dal Hochstetter nel Handbuch d. vergl. u. exp. Entw. d. Wirbelt. del Hertwig, Bd. 3, T. 2, 1901-1903. Tali inspessimenti angioteliali, oltre a fornir materiale per l'endocardio ventricolare dell'adulto, per i setti aorticopolmonare ed eventualmente aortico e per la parete (tonache intima e media) del tratto iniziale delle arterie (fatto inoppugnabilmente dimostrato dal Greil in Lacerta, nè a questa soltanto circoscritto), danno luogo, scavandosi a poco a poco, alle valvole semilunari in totalità, alla parete dei seni del Valsalva ed all'anello fibroso, mentre il connettivo, che si addossa secondariamente all'esterno, prende assai minor parte alla loro costituzione.

Le valvole semilunari non rappresentano quindi, allorchè si sono completamente costituite (ed era questo già il caso del feto più giovane studiato dal T.), duplicature dell'endocardio come comunemente si ritiene, ma bensì inspessimenti in toto di esso, e così dicasi dalla massima parte della parete dei seni, in diretto rapporto di continuità con l'arteria. Allorchè dal ventricolo si passa alla radice di una valvola semilunare, l' endocardio parietale, anzichè prolungarsi come endocardio valvolare sulla faccia assiale del lembo, si inspessisce bruscamente trapassando nelle formazioni ora ricordate per tutto il loro spessore.

Di fronte alla continuità embriologica ed anatomica, l'assenza di rapporti istologici non può avere che un' importanza secondaria.

Il criterio istologico, seguito nei riguardi del significato dell'endocardio sia parietale che valvolare, ha valore piuttosto ristretto come in tutti i casi in cui venga usato al fine di stabilire omologie od omodinamie (intese in senso ampio), potendo queste verificarsi anche fra un organo rimasto più o meno rudimentale sotto forma, ad es., di legamento, ed uno bene sviluppato, com'è un muscolo, essenzialmente differenti nella struttura, ma corrispondenti sotto particolari riguardi dal punto di vista anatomico, anatomo-comparativo ed embriologico.

Un fatto analogo io credo si verifichi per l'endocardio rispetto alle due tonache intima e media di un vaso completamente evoluto.

A concludere per una tale corrispondenza io sono condotto, oltrechè dal fatto anatomico della loro continuità nelle zone di passaggio più o meno estese fra cuore ed alberi venosi, dallo studio embriologico di queste in rapporto con altri segmenti cardiaci, verificando in generale il fatto che quanto più sottile e meno addossato è il miocardio all'esterno di un endocardio parietale embrionale, tanto più questo si differenzia e si inspessisce e viceversa. Il miocardio agisce infatti sull'endocardio rallentando e riducendo in esso quel grado di differenziamento istologico e di spessore, che consegue qualsiasi intima-media vasale libera da pressioni all'esterno, per soddisfare alle condizioni fisiologiche richieste dall'ampiezza del vaso, dalla pressione endovasale ecc.

La sola continuità non basterebbe a stabilire la corrispondenza, pur essendo valido argomento a favore di essa, come del resto una eventuale interruzione in una determinata zona non sarebbe senza altro sufficente a negarla. Constato ad ogni modo che anche a livello degli orifizi arteriosi la continuità, comunque modificata, esiste del pari: il fatto è più evidente negli anamni.

Tanto l'intima-media, quanto l'endocardio comprese le zone di passaggio, aumentano di spessore sia per accrescimento interstiziale, di cui l'inspessimento angioteliale rappresenta una peculiare modalità, sia per apposizione di strati dall'esterno.

Di tali fenomeni, più o meno fra di loro compenetrati, prevale ora l'uno ora l'altro, a seconda della sede e dello stadio di sviluppo: la proliferazione endoteliale rimane per lo più circoscritta, in arterie periferiche, a ristrette zone anulari.

Prescindendo dagli endoteli stratificati descritti in qualche arteria speciale, il tessuto degli inspessimenti di solito si differenzia dando luogo, oltre a tessuto fibroso ed a fibre elastiche soprattutto negli strati superficiali, a tessuto connettivo vescicolare (vesiculöses Stützgewebe) più o meno modificato fino a costituire tipico tessuto cartilagineo: è caratteristico ad es. quello descritto dall' Oehl nella tonaca media del primo tratto della polmonare e dell' aorta negli uccelli e che le mie ricerche dimostrano avere appunto una tale origine. Le cartilagini cardiache di alcuni rettili (Greil) e mammiferi hanno eguale derivazione.

Omettendo per ora altri argomenti a sostegno della mia opinione, aggiungerò soltanto che le mie ricerche mi conducono d'altronde a ritenere che nè la vecchia teoria classica, che ammette l'endocardio equivalente all' intima, o per lo meno in continuità soltanto con essa, nè per altri motivi quella del Luschka, recentemente propugnata dal Nagayo, secondo la quale l'endocardio corrisponderebbe alle tre tonache vascolari, nè finalmente quella, che riterrebbe l' endocardio un quid autonomo e di natura diversa da qualsiasi tonaca vasale, corrispondano al vero (1). La questione è importante non tanto per sè stessa, quanto perchè è direttamente collegata al significato morfologico del cuore.

Padova, 14 ottobre 1911.

---

(1) Secondo il Torrigiani (pag. 590-591), se ho ben compreso il suo concetto quantunque alterato da un lapsus, io avrei confermato il Seipp circa i rapporti del tessuto elastico fra vene ed orecchiette. Ciò non è vero, perchè il Seipp (che io ricordo semplicemente nella bibliografia del mio lavoro sul « Miocardio polmonare », benchè egli non si sia occupato delle vene polmonari) si mostra a tale proposito seguace della vecchia opinione classica e contrario alla teoria del Luschka (pag. 107-108), senza far cenno ad altri modi di continuità.

Forse il T. è stato tratto in inganno dalla fig. 7 (metà destra) del lavoro del Seipp, la quale (eseguita da altra mano e senza preconcetti), pur dimostrando l'insostenibilità della teoria del Luschka, mostra del pari la poca attendibilità di quanto crede il Seipp di poter provare, mentre viceversa riproduce fondamentalmente i fatti secondo il concetto da me propugnato.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.

Firenze, 1911. - Tip. L. Niccolai, Via Faenza, 52.

Conto corrente colla Posta.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Nr. 22
compl
[illegible]

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico*, *Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Gennaio 1911 — N. 1.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

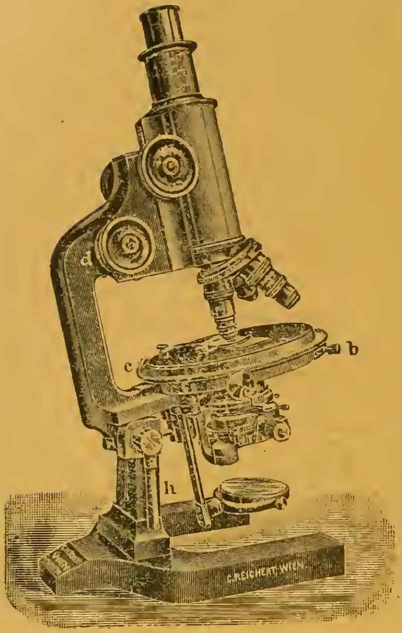
Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:
Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI
1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

LE TISSU ÉLASTIQUE
DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.
Sa distribution dans l'appareil digestif.
(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

Prix: L. 12.

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

Vol. IV — 1909-1910.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2. **Cerruti A.** (*Oligognatus parasiticus* n. sp. endoparassita dello *Spiomecznikowianus* Clprd. Tav. 3. — **Dequal L.** Ricerche istologiche sull'epitelio cutaneo e intestinale dell'*Octolasium complanatum* (Ant. Dug.). Tav. 4. — **Porta A.** Gli Acantocefali dei Mammiferi. Tav. 5. — **Police G.** Sulla discussa natura di alcune parti del sistema nervoso viscerale degli insetti. Tav. 6. — **Moglia A. G.** Sul significato funzionale del pigmento nei gangli nervosi dei Molluschi Gasteropodi. Tav. 7-8. — **Issel R.** Ricerche intorno alla biologia ed alla morfologia dei crostacei decapodi. Parte I. Studi su i Paguridi. Tav. 9-11. — **Monticelli Fr. Sav.** *Raphidrilus nemasoma* nuovo Ctenodrilide del Golfo di Napoli. Tav. 12-13. — **Diamare V.** I vasi splacnici e le loro relazioni topografiche in *Scyllium canicula* e *Torpedo marmorata*. Contributo all'anatomia splancnica negli Elasmobranchi. Tav. 14 ed otto figure nel testo.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli
per l'**estero** alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Il volume V è in corso di stampa.

A datare dall'anno 1905 l' Unione Zoologica Italiana pubblica il

REPERTORIO
DI
Specie nuove di animali italiani
descritte in Italia ed all'Estero

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof.ri E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 21, N. 3*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per i **Repertori** 1906 e 1907.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

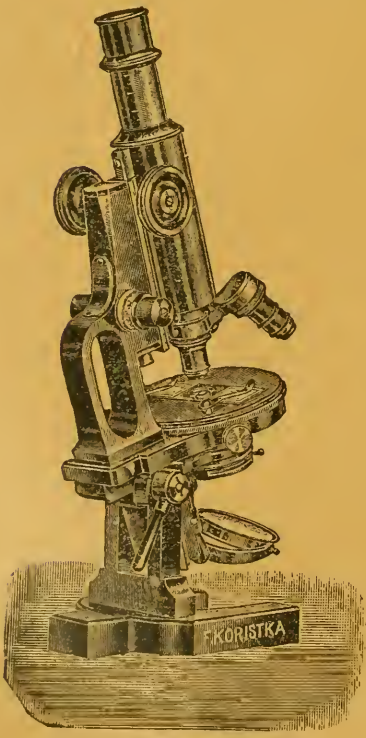
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Febbraio 1911 — N. 2.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

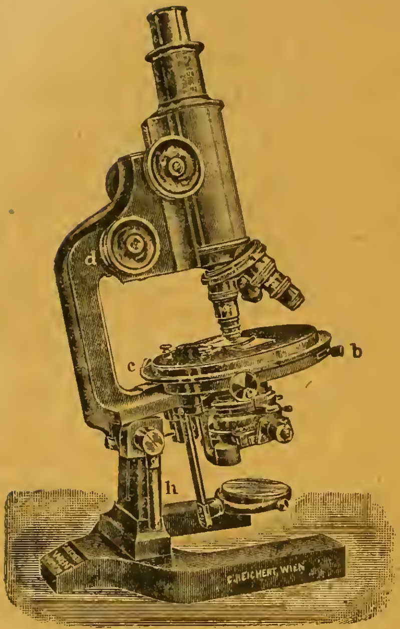
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

CHARLES CLAUSEN, Libraire-Éditeur — TURIN

INSTITUT ANATOMIQUE DE FLORENCE, DIRIGÉ PAR LE PROF. G. CHIARUGI.

D.r FERDINAND LIVINI
1er Assistant et Libre Docent d'Anatomie humaine

LE TISSU ÉLASTIQUE
DANS LES ORGANES DU CORPS HUMAIN.

1ER MEMOIRE.
Sa distribution dans l'appareil digestif.
(Avec 7 Planches chromolithographiques et 1 Figure dans le texte).

Prix: L. 12.

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. IV — 1909-1910.

INDICE. — **Della Valle P.** L'organizzazione della cromatina studiata mediante il numero dei cromosomi. Tav. 1. — **Morgera A.** Ricerche sulla glandola ed il canale di Leydig nei maschi di *Scyllium*. Tav. 2. **Cerruti A.** (*Oligognatus parasiticus* n. sp. endoparassita dello *Spiomecznikowianus* CLPRD. Tav. 3. — **Dequal L.** Ricerche istologiche sull'epitelio cutaneo e intestinale dell'*Octolasium complanatum* (ANT. DUG.). Tav. 4. — **Porta A.** Gli Acantocefali dei Mammiferi. Tav. 5. — **Police G.** Sulla discussa natura di alcune parti del sistema nervoso viscerale degli insetti. Tav. 6. — **Moglia A. G.** Sul significato funzionale del pigmento nei gangli nervosi dei Molluschi Gasteropodi. Tav. 7-8. — **Issel R.** Ricerche intorno alla biologia ed alla morfologia dei crostacei decapodi. Parte I. Studi su i Paguridi. Tav. 9-11. — **Monticelli Fr. Sav.** *Raphidrilus nemasoma* nuovo Ctenodrilide del Golfo di Napoli. Tav. 12-13. — **Diamare V.** I vasi splacnici e le loro relazioni topografiche in *Scyllium canicula* e *Torpedo marmorata*. Contributo all'anatomia splancnica negli Elasmobranchi. Tav. 14 ed otto figure nel testo.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli
per l'**estero** alla Libreria Th. *O. Weigel*: Konigstrasse 1. Leipzig.

Il volume V è in corso di stampa.

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

REPERTORIO
DI
Specie nuove di animali italiani
descritte in Italia ed all'Estero

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1.ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal prof. E. Ficalbi [Pisa] (*M. Z. Ital. Anno 18, N. 4*). — Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero redatta dal prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] *M. Z. Ital. Anno 19, N. 8*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 19, N. 19*).

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dai prof.ri E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] (*M. Z. Ital. Anno 21, N. 3*).

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'U. Z. I. al prezzo di **L. 3,00** per ciascuna parte del **Repertorio** 1905 e di **L. 5,00** per i **Repertori** 1906 e 1907.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

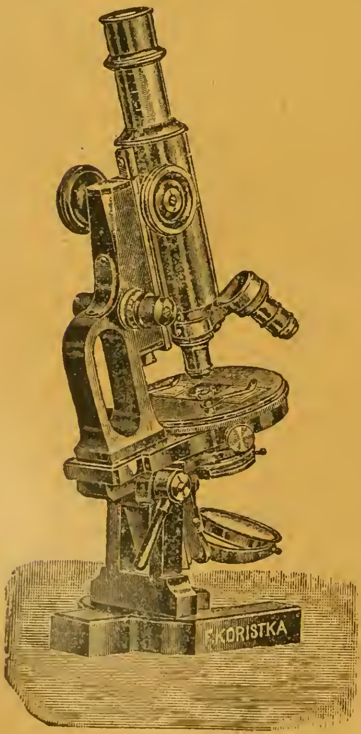
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}{}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Marzo 1911 — N. 3.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

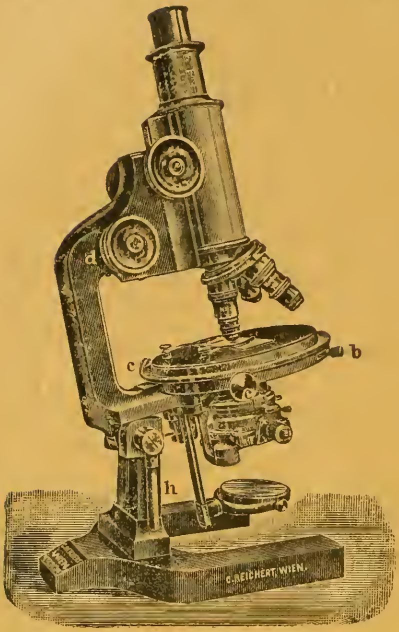
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE

DI

FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14. — **Vessichelli N.** Di un nuovo *Cytolichinae* parassita del connettivo sottocutaneo di *Ardea cinerea.* Tav. 15.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli
per l'estero alla Libreria *Vessichelli.*

A datare dall'anno 1905 l' **Unione Zoologica Italiana** pubblica il

REPERTORIO
DI
Specie nuove di animali italiani
descritte in Italia ed all'Estero

Gli estratti sono in vendita presso la Segreteria dell'**U. Z. I.**

Sono pubblicati:

Il **Repertorio** per il 1905 — Parte 1ª (Specie nuove di animali italiani descritti in Italia) redatta dal Prof. E. Ficalbi [Pisa] L. 3. Parte 2ª (Specie nuove di animali italiani descritti all' estero) redatta dal Prof. Fr. Sav. Monticelli [Napoli] L. 3.

Il **Repertorio** per il 1906 redatto dal Prof. E. Ficalbi [Pisa] e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] L. 5.

Il **Repertorio** per il 1907 redatto dai Prof.ri E. Ficalbi [Pisa e Fr. Sav. Monticelli [Napoli] L. 5.

Il **Repertorio** per il 1908-1909 redatto dal Professore A. Ghigi [Ferrara] L. 8.

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

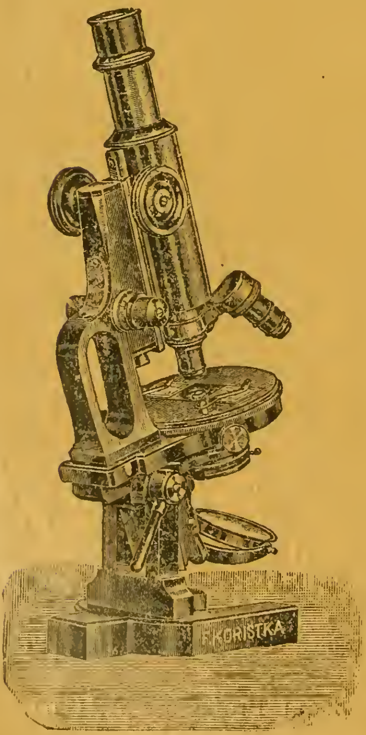
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Aprile 1911 — N. 4.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.

Soeben erschien:

Kursus der normalen Histologie

Ein Leitfaden für den praktischen Unterricht in der Histologie und mikroskopischen Anatomie

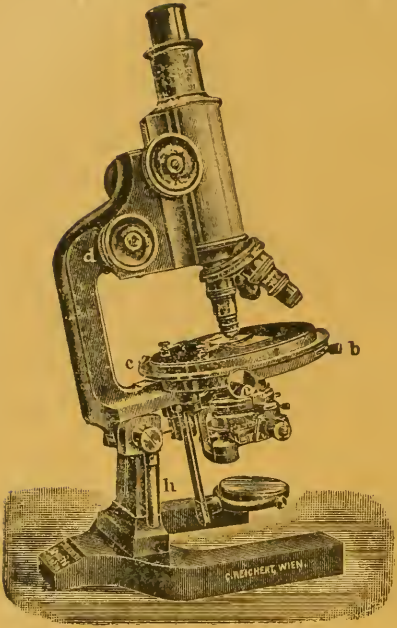
von

Prof. Dr. Rudolf Krause-Berlin.

Mit 208 farbigen Figuren auf 98 Tafeln und 30 Textabbildungen.

Preis: M. 22.50 gebunden.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:
Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI
Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA

DEL COMITATO DI REDAZIONE

Vol. V — 1911 (in corso di stampa)

conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* Lamarck. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* Tagl. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14. — **Vessichelli N.** Di un nuovo *Cytolichinae* parassita del connettivo sottocutaneo di *Ardea cinerea.* Tav. 15.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli
per l'estero alla Libreria *Vessichelli.*

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

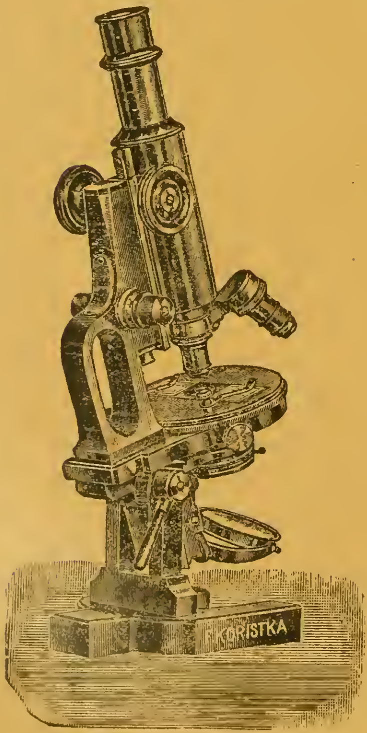
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^{1}/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
della R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — **Firenze, Maggio 1911** — **N. 5.**

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

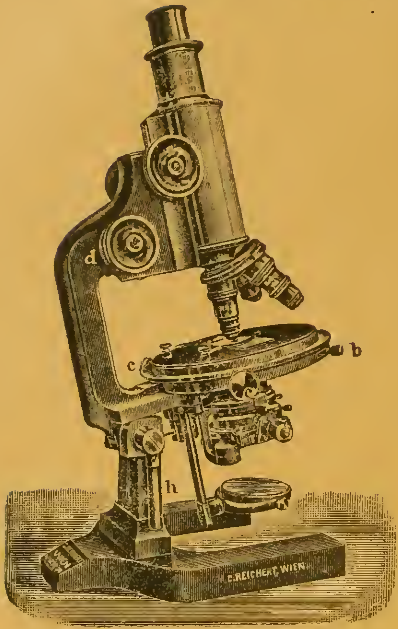
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA

DI

MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

NŪOVI CONDENSATŌRĪ

per ricerche ultramicroscopiche

Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.

APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE

DI

FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14. — **Vessichelli N.** Di un nuovo *Cytolichinae* parassita del connettivo sottocutaneo di *Ardea cinerea.* Tav. 15.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli
per l'estero alla Libreria *Vessichelli.*

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

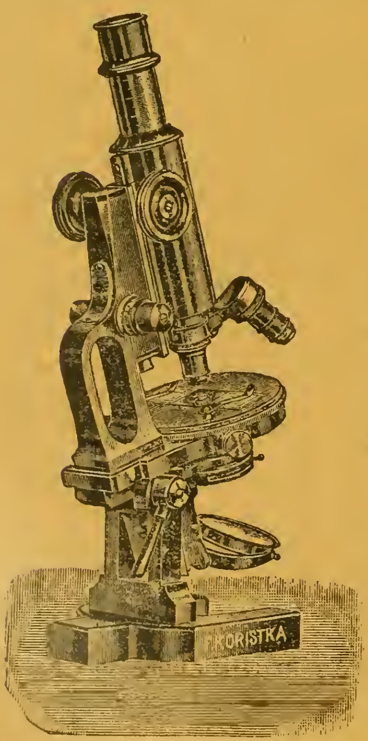
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^{1}/_{12}$''; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IVa a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 18 luglio 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Giugno 1911 — N. 6.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

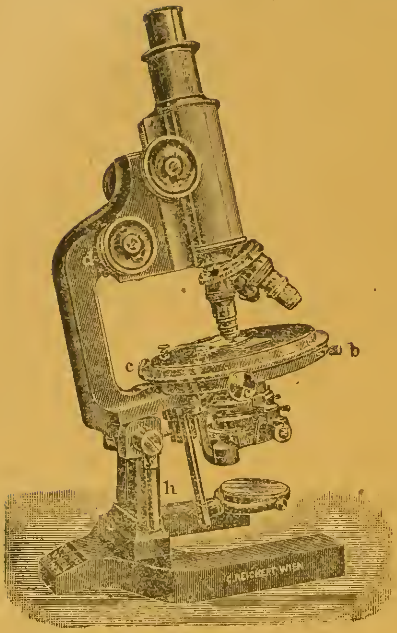
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI

MICROSCOPI

di qualità insuperabile, di

MICROTOMI

e tutti gli altri accessori per la microscopia

NUOVI CONDENSATORI

per ricerche ultramicroscopiche

Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.

APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici

Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE

DI

FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico*, richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA

UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)

conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa*. Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

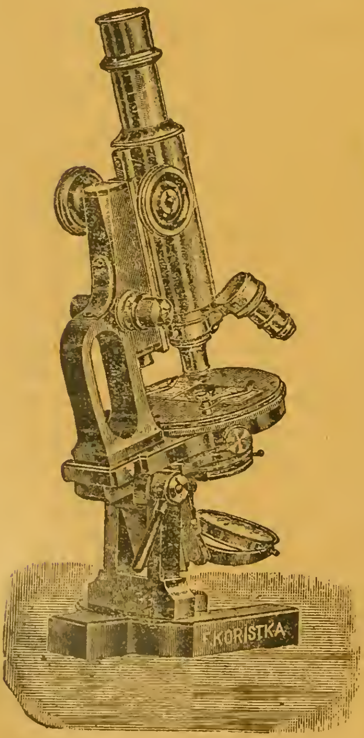
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO – Via Giuseppe Revere, 2 – MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^{1}/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 10 agosto 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Luglio 1911 N. 7.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

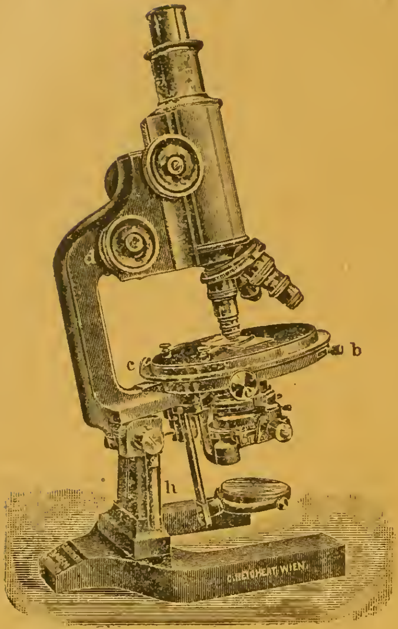
Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
[per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE

DI

FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della «*Coturnix coturnix*» Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. «Washington» (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla «Libreria Nuova» di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

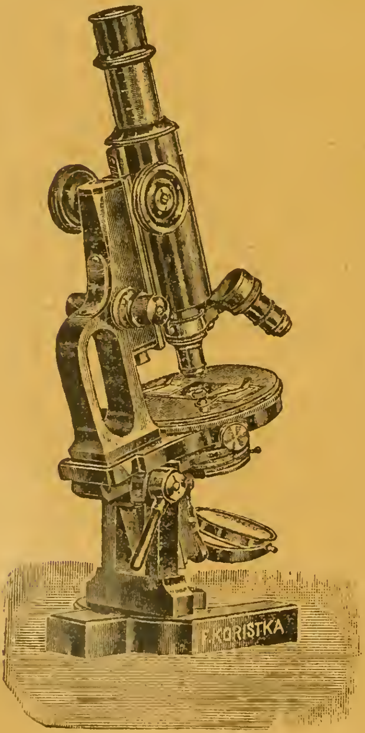
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori

DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^{1}/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 30 agosto 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Agosto 1911 N. 8.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

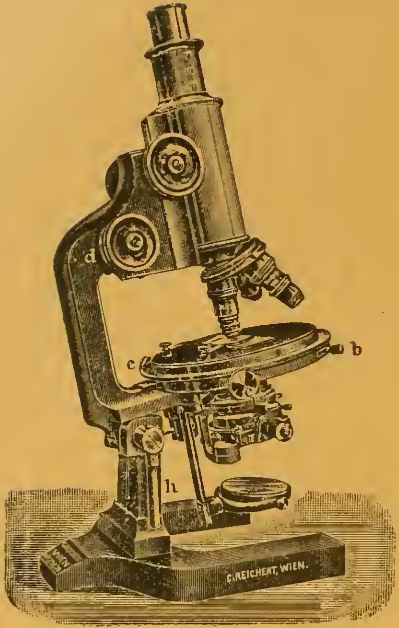
Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografiei
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27^{a} di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI
Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)

conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

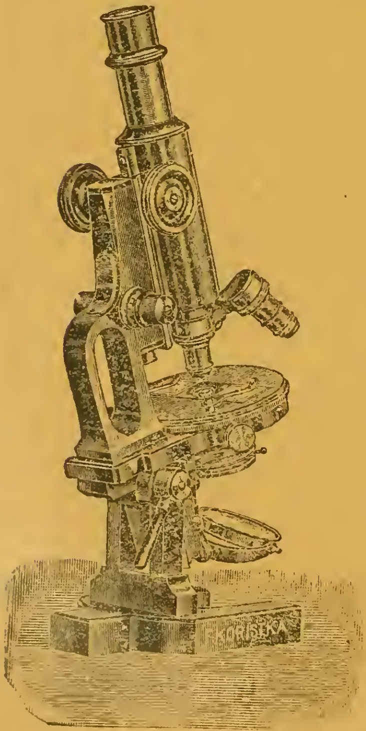
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}{}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con **Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400**

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 10 ottobre 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno Firenze, Settembre 1911 N. 9.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

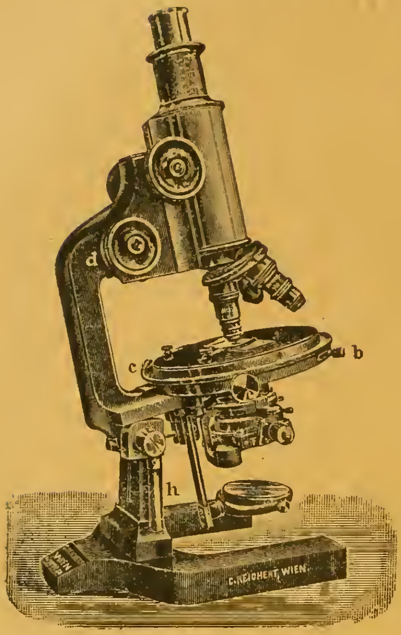
Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

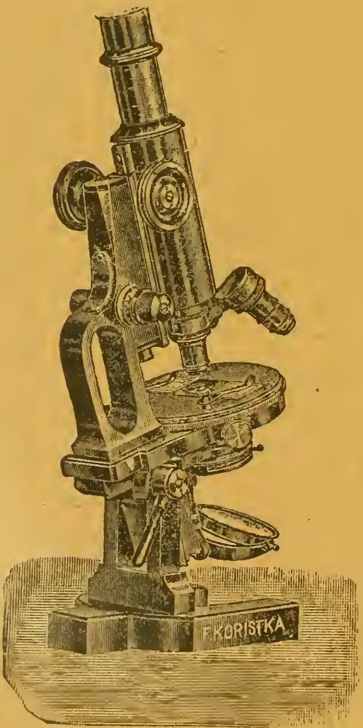
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 30 ottobre 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico*, *Firenze*.

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Ottobre 1911 — N. 10.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

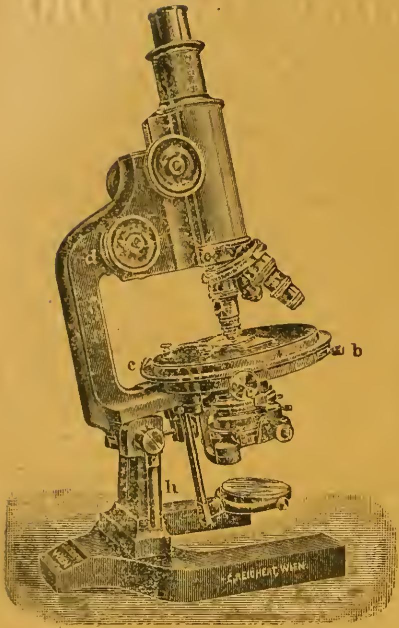
Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:
Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI
Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

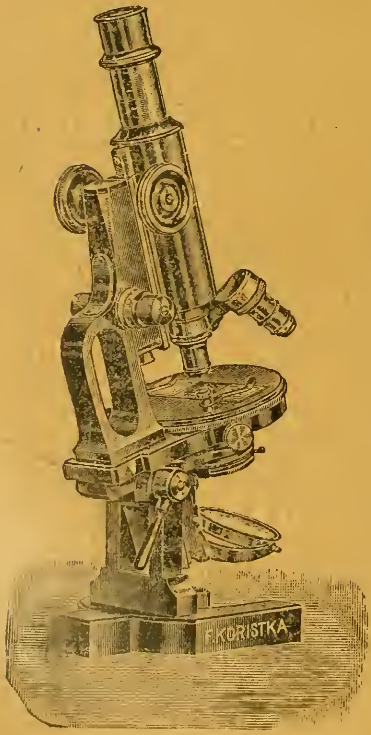
Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno



Microscopio grande mod 4/o composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato **L. 410**

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali)secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 20 decembre 1911.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico*, *Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Novembre 1911 — N. 11.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

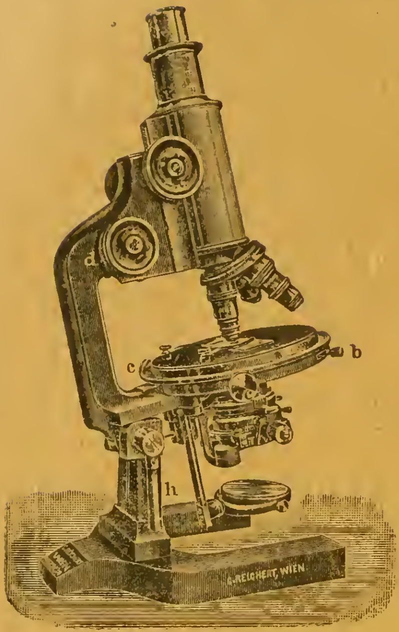
Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT

VIENNA VIII

FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri, Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4



Sono usciti:

Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI

Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico*, richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'**Italia** alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 - FIRENZE - Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

Preparati microscopici.

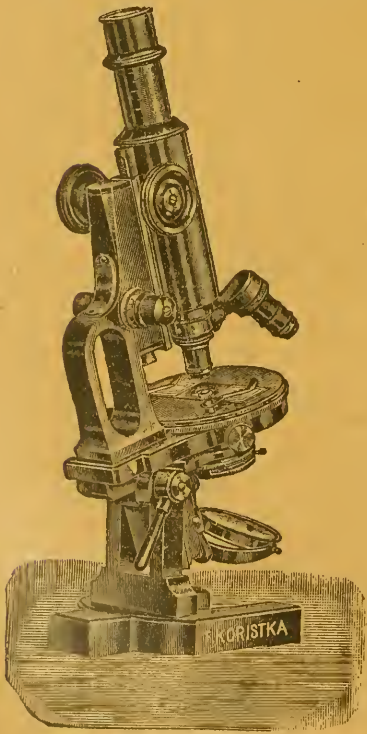
Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO

Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno



Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato Abbe con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con **Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole** e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali)secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

Conto corrente colla Posta.
Pubblicato il 20 gennaio 1912.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

Organo ufficiale della Unione Zoologica Italiana

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studî Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Pisa

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 15.

XXII Anno — Firenze, Decembre 1911 — N. 12.

SOCIETÀ EDITRICE LIBRARIA - MILANO

Prof. GIULIO CHIARUGI
Direttore dell'Istituto Anatomico di Firenze

ISTITUZIONI
DI
ANATOMIA DELL'UOMO

A. BONGINI
FIRENZE — Via Leone X, 2 — FIRENZE

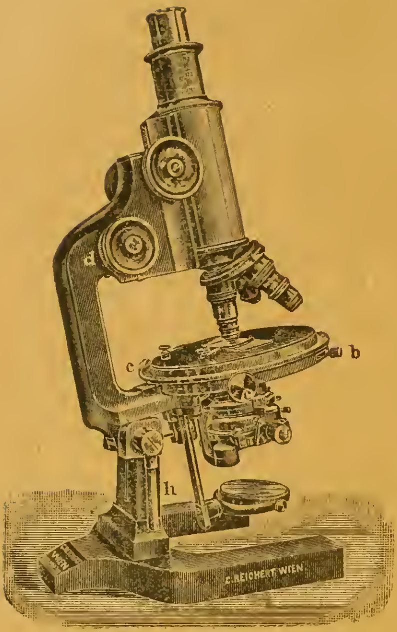
Studio d'Incisioni
in Legno, Zincotipia, Autotipia, Galvanotipia
Tricromia, Quattrocromia

Illustrazioni per giornali, opere scientifiche, lavori commerciali

**Fornitore del R. Istituto di Studî superiori
e RR. Ospedali in Firenze**

Massima sollecitudine - Prezzi mitissimi.

C. REICHERT
VIENNA VIII



FABBRICA RINOMATA
DI
MICROSCOPI
di qualità insuperabile, di
MICROTOMI
e tutti gli altri accessori per la microscopia
NUOVI CONDENSATORI
per ricerche ultramicroscopiche
Apparecchi di polarizzazione, Emometri,
Ferrometri ecc.
APPARECCHI DI PROIEZIONE PERFEZIONATI
APPARECCHI DI MICROFOTOGRAFIA

Nuovi obbiettivi fotografici
Nuovo Combinar F. 6,8 — F. 4,8
Solar F. 6,8
Polar F. 4

Sono usciti:
Catalogo generale n. 27 del 1908 in lingua francese.
Catalogo n. 27ª di microscopi ed accessori in italiano.
Catalogo speciale n. 8 di microtomi in tedesco.

OPERE
DI
FILIPPO CAVOLINI
Ristampa a cura della Società di Naturalisti in Napoli

Napoli — Detken et Rocholl — 1910

Un grosso Volume in quarto grande di XL-528 pagine contenente tutte le opere di Zoologia e di Botanica dell'illustre naturalista napoletano accuratamente ristampate, con 33 grandi tavole in fotoincisione, riproduzione fedele degli originali di Cavolini. Precedono la ristampa la Philippi Caolini Vita di Teodoro Monticelli, scritta d'incarico della R. Accademia delle scienze di Napoli subito dopo la di lui morte, ricca di Note ed illustrazioni Storiche desunte da documenti originali ed autografi; ed un *Indice-sommario-riassuntivo* degli studii zoologici e botanici del Cavolini raggruppati metodicamente secondo gli argomenti trattati seguendo l'ordine cronologico, che mettono il lettore subito al Corrente di tutta l'opera scientifica di Filippo Cavolini.

Prezzo del Volume L. 45.

TARIFFA

per gli estratti di Comunicazioni originali, pubblicate nel *Monitore Zoologico,* richiesti dagli Autori oltre i 50 di diritto.

Numero delle copie	PAGINE							
	4	8	12	16	20	24	28	32
	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire	Lire
50	4.—	5.—	6.—	7.50	9.—	10.50	12.—	13.—
100	7.—	8.50	10.—	11.50	13.—	14.50	16.—	18.—
150	10.—	12.—	13.—	15.—	17.—	19.—	21.—	24.—

ARCHIVIO ZOOLOGICO

PUBBLICATO SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA
PER CURA
DEL COMITATO DI REDAZIONE

VOL. V — 1911 (in corso di stampa)
conterrà:

INDICE. — **Dequal L.** Contributo alla conoscenza degli Irudinei italiani. Tav. 1. — **Cassani R.** Ricerche sull'ovario degli Emitteri. Tav. 2. — **Cavazza F.** Studio di sistematica sperimentale sulle variazioni della « *Coturnix coturnix* » Tav. 3-7. — **Cotronei G.** La fascia vitellogena nell'occite in crescita di *Antedon rosacea* LAMARCK. Tav. 8. — **Bernardi Ilio.** Policheti raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington » (1881-82). Due figure nel testo. — **Della Valle P.** La continuità delle forme di divisione nucleare ed il valore morfologico di cromosomi. — Studii sui globuli sanguigni delle larve di *Salamandra maculosa.* Tav. 9-10 ed una figura nel testo. — **Mileo N.** Ricerche sulla morfologia dell'osso transverso del carpo dei Chirotteri. Tav. 11-12. — **Tagliani G.** *Enoplocotyle minima* TAGL. ectoparassita della *Muraena helena* L. Tav. 13-14.

L'abbonamento all'ARCHIVIO ZOOLOGICO è di L. 40 al Volume.
Fuori abbonamento il prezzo di ciascun volume è di L. 45.
Redazione: Prof. FR. SAV. MONTICELLI. - Istituto Zoologico - Università di Napoli.

Commissionarii e rappresentanti:
per l'Italia alla « Libreria Nuova » di *Riccardo Marghieri*: Gall. Umberto I Napoli

Istituto Micrografico Italiano

per l'applicazione della fotografia e delle arti grafiche alla scienza
Via Guelfa 30 – FIRENZE – Telefono 21-05
(LOCALI PROPRI)

Riproduzioni ad uno o più colori, sia dal vero che da disegni, da soggetti macroscopici e microscopici, spettanti a ricerche o pubblicazioni scientifiche.

Micro e macrofotografie ad uno o più colori.

Dispositive per proiezione a scopo d'insegnamento scientifico, raccolte sotto la direzione di illustri scenziati.

Dispositive a colori coi vari procedimenti.

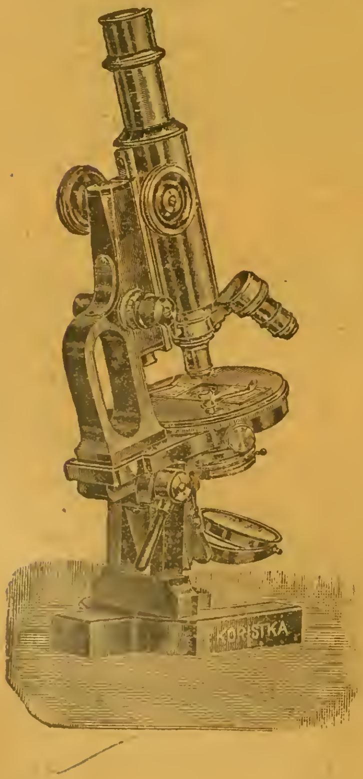
Preparati microscopici.

Consulenze tecniche.

EDIZIONI PROPRIE

Ditta F. KORISTKA

MILANO - Via Giuseppe Revere, 2 - MILANO



Unica Fabbrica Nazionale
di Microscopi ed Accessori
DITTA FORNITRICE
di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

Microscopio grande modello composto di Stativo munito di apparato **Abbe** con diaframma ad iride e con movimento a pignone e cremagliera per spostarlo sotto il piano del tavolino, con tavolino in ebanite, manovella di fermo all'inclinazione della parte superiore, divisione a millimetri al tubo portaoculare; revolver triplo; due obbiettivi a secco 3 e 7*, un obbiettivo ad immersione omogenea $^1/_{12}''$; tre oculari 2, 3 e 4, ingrandimenti fino a 1000 diametri; il tutto posto in elegante armadietto di mogano lucidato: con

Stativo IV a tavolino rettangolare fisso L. 400

con Stativo IV*a* a tavolino circolare girevole e con viti di spostamento per muovere il preparato L. 410

Le stesse combinazioni, collo stativo nuovo mod. III e III*a* con impugnatura e movimento micrometrico comandato da bottoni laterali (secondo figura) Lire **60** in più.

CATALOGO GENERALE GRATIS
A SEMPLICE RICHIESTA

Si accordano pagamenti rateali mensili

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01326